

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA



**TESIS DOCTORAL**

**CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD EN EL SECTOR  
DE LA CONSTRUCCIÓN,  
¿CUESTIÓN DE JERARQUÍAS?**

**Raúl Gómez Ferreira**

Pamplona, 2015



UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA



**TESIS DOCTORAL**

**CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD EN EL SECTOR  
DE LA CONSTRUCCIÓN,  
¿CUESTIÓN DE JERARQUÍAS?**

Dirigida por:  
Dra. Esther Casares García  
Profesora de la  
Universidad Pública de Navarra

Autor:  
**Raúl Gómez Ferreira**

Pamplona, 2015



*En Memoria de David Hernández Calzas,  
trabajador del sector de la construcción  
a quien, a pesar de su juventud,  
el destino le arrebató la vida,  
el pasado 11 de Mayo de 2015,  
en un fatídico accidente laboral de tráfico,  
en la C.A. de Extremadura.*



## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar, con estas breves palabras, mi sincero agradecimiento a las personas que han estado a mi lado en este gratificante pasaje hacia el conocimiento. Por saber comprenderme y darme el impulso necesario para finalizar esta apasionante tarea de la investigación, y que, a su vez, me ha permitido disfrutar y profundizar en conocimientos muy valiosos para mi vida profesional.

Uno de los pilares fundamentales, que han influido en toda mi trayectoria académica, son mis padres –Elías y María del Carmen-, al ofrecerme desde siempre su apoyo en todas mis decisiones, y por enseñarme el valor de la humildad, la responsabilidad, la perseverancia y el agradecimiento de todo aquello que pueda lograr. También, por supuesto, el afecto de mi hermano Javier me ha servido de gran ayuda y confianza.

Deseo mencionar, con especial afecto, a Sandra, mi esposa, que con su comprensión, cariño, paciencia, inestimable ayuda y constante estímulo de superación profesional y personal ha sabido mostrarme el camino para culminar este trabajo.

Tampoco quiero olvidarme de mis compañeros de trabajo, con quienes día a día comparto el reto de hacer un mundo más justo en un arduo sector, el de la construcción, y en una región, la extremeña, muy arraigada a esta actividad. Agradecer especialmente los sabios consejos de una de las personas que más han influido en mi desarrollo profesional, mi maestro, Manuel, con quien tengo el honor de seguir compartiendo experiencias, y de superar los grandes retos que van marcando el paso del tiempo ¡gracias por tu paciencia y empeño!. También quiero recordar a Luis Gutiérrez, Javier, Pedro, Luis Oyola, Manoli, Auxi, etcétera, con quienes he compartido, en algún momento, el anhelo por la prevención de los riesgos laborales. Igualmente agradecer a los principales responsables de los sindicatos UGT y CC.OO., en la región extremeña, por su sustancial colaboración, y por ser grandes valedores para los intereses colectivos del sector.

Y, por último, agradecer al Departamento de Sociología de la UPNA, por haberme dado la oportunidad de formar parte de este programa de investigación y, en particular, a mi Directora de Tesis, la Dra. Dña. Esther Casares García, por acompañarme en esta investigación, orientarme e inculcarme la rigurosidad del trabajo.

*Caminante, son tus huellas  
el camino y nada más;  
Caminante, no hay camino,  
se hace camino al andar.*

**Antonio Machado (1875-1939)**





## **INDICE GENERAL**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>15</b>
<b>ABREVIATURAS Y SIGLAS.....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS.....</b>	<b>20</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>29</b>
1. PRÓLOGO.....	29
2. FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN. ....	32
3. OBJETIVOS DE LA TESIS. ....	32
4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. ....	33
5. METODOLOGÍA.....	33
5.1 RECOPIACIÓN DE DATOS.....	33
5.2 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	34
5.3 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS. ....	35
6. ESTRUCTURA DE LA TESIS. ....	35
<b>CAPÍTULO 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE SUS CONDICIONES DE TRABAJO. ....</b>	<b>42</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	42
2. LA PREHISTORIA. ....	43
3. LA HISTORIA. ....	45
3.1 ANTIGÜEDAD: MESOPOTAMIA.....	45
3.2 ANTIGÜEDAD: ANTIGUO EGIPTO. ....	46
3.3 ANTIGÜEDAD: LA ANTIGUA GRECIA. ....	48
3.4 ANTIGÜEDAD: EL IMPERIO ROMANO. ....	52
3.5 EDAD MEDIA: EL ISLAM.....	57
3.6 EDAD MEDIA: EL ROMÁNICO. ....	59
3.7 EDAD MEDIA: EL GÓTICO.....	62
3.8 EDAD MODERNA: EL RENACIMIENTO .....	66
3.9 EDAD MODERNA: EL BARROCO .....	72
3.10 EDAD CONTEMPORÁNEA: EL NEOCLASICISMO.....	76
3.11 EDAD CONTEMPORÁNEA: HISTORICISMO O ECLECTICISMO. ....	82
3.12 EDAD CONTEMPORÁNEA: EL MODERNISMO. ....	89

3.13	EDAD CONTEMPORÁNEA: PERIODO DE ENTREGUERRAS.....	97
3.14	EDAD CONTEMPORÁNEA: PERIODO DE POSTGUERRA.....	103
<b>CAPÍTULO 2. MARCO JURÍDICO DE LAS “CONDICIONES DE TRABAJO” PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, EN LA ESPAÑA RECIENTE..... 112</b>		
1.	INTRODUCCIÓN. ....	112
2.	ANTECEDENTES LEGISLATIVOS, SOBRE LAS “CONDICIONES DE TRABAJO”, A LA APARICIÓN DE LA LEY 31/1995.....	113
2.1	LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, DE 1971. ....	113
2.2	EL PRIMER ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES, TRAS LA CONSTITUCIÓN DE 1978. ....	115
2.3	EL REAL DECRETO 555/1986: INCORPORACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA FASE DE PROYECTO. ....	117
2.4	LA LEY 8/1988: REGULACIÓN DE INFRACCIONES Y SANCIONES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS. ....	118
2.5	EL REAL DECRETO 84/1990: LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS. ....	120
3.	LA LEY 31/1995, UN “HITO DE MODERNIDAD” PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	121
3.1	NORMATIVA COMUNITARIA DE REFERENCIA.....	121
3.2	LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE LA JORNADA LABORAL. OBJETIVO PRIORITARIO. ....	124
3.3	EL AFIANZAMIENTO DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN: UN RECURSO ELEMENTAL. ....	131
3.4	REGULACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA.....	134
3.5	LA PROTECCIÓN INDIVIDUAL: EL ÚLTIMO RECURSO ELEMENTAL.....	139
4.	LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	142
4.1	INTRODUCCIÓN. ....	142
4.2	DEFINICIÓN “CONDICIONES DE TRABAJO”.....	143
4.3	INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA SINIESTRALIDAD LABORAL. ....	144
5.	DIVERSIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO. ....	146
6.	LA IGUALDAD DE TRATO EN MATERIA DE PREVENCIÓN.....	147
<b>CAPÍTULO 3. INTEGRACION DE LA GESTIÓN PREVENTIVA EMPRESARIAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, Y LOS DOCUMENTOS DE OBRA. .... 152</b>		
1.	INTRODUCCIÓN. ....	152
2.	LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN COMO NECESIDAD EMPRESARIAL. ....	155
3.	CONSECUENCIAS DE LA GESTIÓN INTEGRAL. ....	159
4.	LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN EN LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN EMPRESARIAL. ....	163

5.	LA FASE DE ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE OBRA. ....	164
5.1	INTRODUCCIÓN .....	164
5.2	EL PROYECTO DE OBRA. ....	165
5.2.1	EL ESTUDIO/ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	166
6.	EL PLAN DE PREVENCIÓN (EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA). ....	169
6.1	LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. ....	170
6.1.1	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. ....	171
6.2	LA PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA. ....	175
7.	LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN. ....	177
7.1	INTRODUCCIÓN. ....	177
7.2	EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	177
<b>CAPÍTULO 4. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES EMPRESARIALES EN EL MARCO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ....</b>		<b>182</b>
1.	EL “CONTROL Y VIGILANCIA”: ACCIONES EMPRESARIALES OBLIGATORIAS. ....	182
1.1	ANTECEDENTES LEGISLATIVOS DEL “CONTROL Y VIGILANCIA”. ....	182
1.2	UN NUEVO CONCEPTO DE “CONTROL Y LA VIGILANCIA” EMPRESARIAL A PARTIR DE LA PUBLICACIÓN DE LA LEY 31/1995. ....	183
1.3	LA REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS, Y SU EFECTO EN EL “CONTROL Y LA VIGILANCIA” EMPRESARIAL. ....	184
1.4	RELACIONES EMPRESARIALES, SOBRE EL “CONTROL Y VIGILANCIA”, TRAS LA PUBLICACIÓN DEL RD 171/2004. ....	185
2.	LA VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR. ....	186
2.1	LA VIGILANCIA DE LA SALUD SEGÚN EL RD 39/1997. ....	191
3.	PROMOCIÓN DE LA SALUD. ....	192
3.1	INTRODUCCIÓN. ....	192
3.2	HERRAMIENTAS EMPRESARIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD. ....	193
3.3	PERSPECTIVA EMPRESARIAL SOBRE LA SALUD DE SUS TRABAJADORES. ....	195
3.4	PERSPECTIVA DEL TRABAJADOR SOBRE LA SALUD EN SU PUESTO DE TRABAJO. ....	197
4.	LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR. ....	198
4.1	ANTECEDENTES A LA LEY 31/1995. ....	198
4.2	LA FORMACIÓN Y LA INFORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DESDE LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LEY 31/1995. ....	199
4.2.1	LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS. ....	200
4.2.2	LA INFORMACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ....	201

4.3	LOS EFECTOS DEL RD 39/1997 EN LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR. ....	202
4.4	LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ..	203
4.4.1	LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES, DESDE LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES; EL RD 171/2004. ....	203
4.4.2	LA LEY DE SUBCONTRATACIÓN 32/2006, Y SUS EXIGENCIAS FORMATIVAS E INFORMATIVAS. ....	205
4.4.3	EL CONVENIO COLECTIVO GENERAL EN EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y SU COMPROMISO CON LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES. ....	206
5.	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ....	209
5.1	LA CONSULTA COMO MECANISMO DE PARTICIPACIÓN. ....	210
5.2	PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	212
6.	LAS MODALIDADES PREVENTIVAS POR LAS QUE PUEDE OPTAR LA EMPRESA (TRABAJADOR DESIGNADO, SPP, SPM, Y SPA). ....	213
6.1	EL TRABAJADOR DESIGNADO. ....	214
6.2	CONSTITUCIÓN DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO.....	215
6.3	EL SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO.....	216
6.4	CONCIERTO CON SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS.....	217
7.	RESPONSABILIDADES EMPRESARIALES POR INCUMPLIMIENTOS DE LAS OBLIGACIONES PREVENTIVAS..	219
7.1	RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA. ....	219
7.2	RESPONSABILIDAD PENAL.....	222
7.3	RESPONSABILIDAD CIVIL. ....	223
7.4	ANÁLISIS DE RESPONSABILIDADES. ....	224
7.4.1	ASPECTOS RELATIVOS A LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA.....	225
7.4.2	ASPECTOS RELATIVOS A LA RESPONSABILIDAD PENAL. ....	226
7.4.3	ASPECTOS RELATIVOS A LA RESPONSABILIDAD CIVIL. ....	227
8.	LA JURISPRUDENCIA EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SENTENCIAS JUDICIALES. ....	228
8.1	ALGUNAS RESEÑAS SOBRE LAS SENTENCIAS. ....	231
<b>CAPÍTULO 5. EL IMPULSO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....</b>		<b>236</b>
1.	INTRODUCCIÓN. ....	236
2.	LA ADMINISTRACIÓN ORDENANTE: EL PROMOTOR. ....	236
2.1	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR A PARTIR DE LA REFORMA DE LA LEY 31/1995. ....	238

2.2	LA REPERCUSIÓN DE LA REFORMA DE LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN EN EL RDL 5/2000.	238
2.3	CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROMOTOR SEGÚN RD 171/2004, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995.....	239
2.4	UN NUEVO GIRO DE LA PREVENCIÓN: LEY 32/2006. ....	241
2.5	AGENTES VINCULADOS AL PROMOTOR.....	243
2.5.1	LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ....	243
2.5.1.1	FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS. ...	244
2.5.1.2	RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, EN PREVENCIÓN DE RIESGOS. .	245
2.5.2	EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD .....	245
3.	LA AUTORIDAD LABORAL.....	249
4.	LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, Y SUS COMPETENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD. ...	251
5.	EL PAPEL DE LOS SINDICATOS EN LA MEJORA DE LAS CONDICIONES LABORALES: EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	256
<b>CAPÍTULO 6. LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.</b>		<b>260</b>
1.	LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	260
1.1	CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN.....	260
1.2	PLANES DE FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN.....	263
1.3	INVERSIÓN DE LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN EN FORMACIÓN. COMPARATIVA CON OTROS SECTORES.....	264
2.	TIPOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y ACTIVIDADES GENERALES. ....	267
3.	CLASIFICACIÓN GENERAL DE PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. ....	270
3.1	INTERRELACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO Y FUNCIONES, EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.	273
3.2	FORMACIÓN ACADÉMICA Y EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS PUESTOS DE TRABAJO DE REFERENCIA. ....	275
4.	LA ACTIVIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA: CAUSA PRINCIPAL EN LA GENERACIÓN DEL RIESGO LABORAL. ....	278
4.1	LISTADO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES EJECUTADAS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.	279
4.2	INTERACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES CON LOS PUESTOS DE TRABAJO, EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.....	280
4.2.1	RIESGOS IDENTIFICADOS EN LOS PUESTOS DE GESTIÓN Y CONTROL: .....	281
4.2.1.1	PUESTOS DE TRABAJO: EMPRESARIO, GERENTE O DIRECTOR TÉCNICO. ....	281
4.2.1.2	PUESTOS DE TRABAJO: JEFE DE OBRA, .....	282

4.2.1.3	PUESTOS DE TRABAJO: ENCARGADO, .....	283
4.2.2	RIESGOS IDENTIFICADOS EN LOS PUESTOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	283
4.2.2.1	PUESTOS DE TRABAJO: OFICIAL 1ª. ....	283
5.	CONDICIONES DE TRABAJO QUE CIRCUNDAN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....	284
5.1	FACTORES ACTUANTES EN LOS “PUESTOS DE GESTIÓN Y CONTROL”:.....	285
5.1.1	PUESTO DE TRABAJO: EMPRESARIO, GERENTE O DIRECTOR TÉCNICO. ....	285
5.1.2	PUESTOS DE TRABAJO: JEFE DE OBRA.....	286
5.1.3	PUESTOS DE TRABAJO: ENCARGADO. ....	287
5.2	FACTORES ACTUANTES EN LOS “PUESTOS DE EJECUCIÓN” DE OBRA. ....	287
5.2.1	PUESTOS DE TRABAJO: OFICIAL 1ª.....	287
6.	EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO.....	288
6.1	INTRODUCCIÓN .....	288
6.2	SISTEMA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. ....	290
6.3	PUESTOS DE CONTROL Y GESTIÓN.....	292
6.3.1	PUESTO DE TRABAJO: EMPRESARIO, GERENTE O DIRECTOR TÉCNICO. ....	292
6.3.2	PUESTOS DE TRABAJO: JEFE DE OBRA; TÉCNICO SUPERIOR DE PRL, JEFE DE PRODUCCIÓN, JEFE DE ADMINISTRACIÓN, JEFE DE TOPOGRAFÍA, JEFE DE CALIDAD, JEFE DE MEDIOAMBIENTE. ....	296
6.3.3	PUESTOS DE TRABAJO: ENCARGADO Y CAPATAZ.....	300
6.4	PUESTOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	304
6.4.1	PUESTOS DE TRABAJO: OFICIAL 1ª, OFICIAL 2ª, PEÓN ORDINARIO Y ESPECIALIZADO. ....	304
6.5	CONCLUSIONES OBTENIDAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS. ....	309
<b>CAPÍTULO 7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ORIGEN Y CONSECUENCIAS.....</b>		<b>316</b>
1.	INTRODUCCIÓN. ....	316
2.	PRINCIPALES REFERENCIAS SOBRE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA UNIÓN EUROPEA.....	318
3.	COMPARATIVA DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL EN EUROPA Y ESPAÑA.....	318
4.	LOS ACCIDENTES LABORALES Y LAS CONDICIONES DE TRABAJO, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	321
4.1	FUENTES DE INFORMACIÓN. ....	321
4.1.1	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL.....	322
4.1.1.1	CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	326
4.1.1.2	CLASIFICACIÓN NACIONAL DE OCUPACIÓN. ....	329
4.1.1.3	TESORERÍA GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL. ....	334

4.1.2	CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA E INNOVACIÓN. ....	334
4.1.3	OFICINA EUROPEA DE ESTADÍSTICAS (EUROSTAT).....	335
4.1.4	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. ....	335
4.1.4.1	DATOS “ENFERMEDADES PROFESIONALES” .....	336
4.1.4.2	DATOS “NÚMERO DE OCUPADOS” .....	337
4.1.5	ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. ....	338
4.2	ÍNDICES.....	338
4.2.1	ÍNDICE DE FRECUENCIA. ....	339
4.2.2	ÍNDICE DE GRAVEDAD.....	339
4.2.3	ÍNDICE DE INCIDENCIAS. ....	340
4.2.4	DURACIÓN MEDIA DE LAS BAJAS. ....	340
4.3	COSTE DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.....	340
5.	OBTENCIÓN DE RESULTADOS.....	342
5.1	RESULTADOS NACIONALES.....	342
5.1.1	LA POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	342
5.1.2	SINIESTRALIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	345
5.1.3	EVOLUCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO, SEGÚN LOS PELIGROS.....	349
5.1.4	EVOLUCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO, SEGÚN PUESTOS OCUPADOS. ....	354
5.1.5	EVOLUCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO, SEGÚN SEXO.....	357
5.1.6	ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.....	358
5.1.6.1	ÍNDICES DE INCIDENCIA. ....	359
5.1.6.2	ÍNDICES DE FRECUENCIA. ....	359
5.1.6.3	ÍNDICES DE GRAVEDAD.....	361
5.1.6.4	DURACIÓN MEDIA DE LAS BAJAS.....	362
5.2	RESULTADOS C.A. DE EXTREMADURA. ....	363
5.2.1	LA POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	363
5.2.2	LA CONSTRUCCIÓN Y LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA C.A. EXTREMADURA.....	365
5.2.3	COMPARACIÓN DE ÍNDICES ESTATALES Y AUTONÓMICOS.....	367
5.2.3.1	ÍNDICES DE INCIDENCIA. ....	367
5.2.3.2	ÍNDICES DE FRECUENCIA. ....	369
5.2.3.3	ÍNDICES DE GRAVEDAD.....	371
5.2.3.4	DURACIÓN MEDIA DE LAS BAJAS.....	372
5.3	EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, EN ESPAÑA.....	373

6.	CAUSAS COMPLEMENTARIAS EN LA MATERIALIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO: LOS FACTORES PSICOSOCIALES.....	376
6.1	FACTORES VINCULADOS A LA EMPRESA: LAS CONDICIONES ORGANIZATIVAS. ....	380
<b>CAPÍTULO 8. EL CONOCIMIENTO DE LA PREVENCIÓN, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, Y LAS DESIGUALDADES SOCIOLABORALES. ....</b>		<b>384</b>
1.	INTRODUCCIÓN. ....	384
2.	EL SIGNIFICADO DEL CONCEPTO “PREVENCIÓN”. ....	384
3.	INDICADORES DE EFECTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ....	385
4.	ELEMENTOS QUE COMPONEN LA FORMACIÓN PARA INTEGRAR LA PREVENCIÓN. ....	386
5.	OTROS INDICADORES DEL CALADO PREVENTIVO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	389
6.	LAS DESIGUALDADES SOCIOLABORALES. ....	391
6.1	EVOLUCIÓN DE LAS CLASES SOCIALES. ....	391
6.2	LA ESTRATIFICACIÓN SOCIAL. ....	393
6.3	EL BINOMIO DESIGUALDAD-SALUD. ....	394
6.4	LA DESIGUALDAD EN EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN. ....	396
6.4.1	LOS ESTUDIOS Y EL NIVEL DE OCUPACIÓN. ....	396
6.4.2	LA PRECARIEDAD LABORAL COMO FACTOR DE DESIGUALDAD. ....	397
6.5	REMEDIO CONTRA LAS DESIGUALDADES DE SALUD. ....	400
<b>CAPÍTULO 9. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....</b>		<b>404</b>
1.	INTRODUCCIÓN. ....	404
2.	MÉTODO Y RECOGIDA DE DATOS. ....	405
2.1	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	405
2.1.1	TOMA DE DATOS ....	408
3.	POBLACIÓN DE ANÁLISIS: MUESTREO.....	411
3.1	PERFIL DE LA MUESTRA.....	412
3.2	AMPLITUD DE LA MUESTRA. ....	413
4.	ANÁLISIS DE DATOS. ....	413
4.1	VALIDACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	415
4.1.1	CONFIABILIDAD Y CONSISTENCIA DE LA ENTREVISTA.....	416
4.2	PREPARACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	417
4.3	REDUCCIÓN DE DATOS. ....	417
4.4	PRESENTACIÓN DE DATOS. ....	419
4.4.1	PROGRAMA PARA EL ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE DATOS. ....	419
5.	FASES DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. ....	420



## **CAPÍTULO 10. CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN EN LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN, EN EXTREMADURA. .... 424**

1.	CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA C.A. DE EXTREMADURA.....	424
2.	INTRODUCCIÓN A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.....	426
3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN. ....	427
4.	COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA.....	429
5.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS. ....	431
5.1	BLOQUE 1: GENERALIDADES DE LA PRL EN LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN.....	431
5.2	BLOQUE 2. PERCEPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO. ....	439
5.3	BLOQUE 3. INTERÉS POR LA FORMACIÓN/INFORMACIÓN.....	467

## **CAPÍTULO 11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN. .... 476**

1.	MANIFESTACIÓN DE LAS DIFICULTADES PERCIBIDAS.....	476
2.	EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS. ....	477
2.1	RESULTADOS SOBRE “LA EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN”. ....	477
2.2	RESULTADOS SOBRE “FUENTES LEGALES INFLUYENTES EN LAS CONDICIONES DE TRABAJO” ..	479
2.3	RESULTADOS SOBRE “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA TIPO, EN LOS DIVERSOS PUESTOS DE TRABAJO”. ....	482
2.4	RESULTADOS SOBRE “LA SITUACIÓN MÁS RECIENTE SOBRE LA SINIESTRALIDAD LABORAL EN ESPAÑA, Y EN LA C.A. DE EXTREMADURA; MEDIANTE EL DESARROLLO DE UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE DATOS”. ....	483
2.5	RESULTADOS SOBRE “ESTADO ACTUAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LOS PUESTOS MÁS RELEVANTES” Y “DESIGUALDADES EXISTENTES”. ....	490
3.	LA INFORMACIÓN MÁS VALIOSA DE LA INVESTIGACIÓN Y RESPUESTA A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS. ....	496
3.1	RESPUESTA A “LA EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO”.....	496
3.2	RESPUESTA A “FUENTES LEGALES INFLUYENTES EN LAS CONDICIONES DE TRABAJO”. ...	497
3.3	RESPUESTA A “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA TIPO”. ...	498
3.4	RESPUESTA A “LA SINIESTRALIDAD LABORAL EN ESPAÑA, Y EN LA C.A. DE EXTREMADURA”. ....	498
3.5	RESPUESTA A “ESTADO ACTUAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LOS PUESTOS MÁS RELEVANTES” Y “DESIGUALDADES EXISTENTES”. ....	500
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS. ....	502
4.1	SELECCIÓN DE LA MUESTRA. ....	502
4.2	COMPATIBILIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	503
4.3	COMPARATIVA DE RESULTADOS.....	504

<b>CAPÍTULO 12. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS.....</b>	<b>510</b>
1. CONTRASTE DE LOS RESULTADOS.....	510
2. CONCLUSIONES. ....	511
3. PROPUESTAS DE MEJORAS. ....	514
4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	516
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>520</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>536</b>





## RESUMEN

La construcción se convierte, a lo largo de la historia, en una necesidad vital para la subsistencia humana. Los retos ingenieriles y arquitectónicos que, con el paso de los siglos, se van forjando, guardan una estrecha relación con las condiciones de trabajo que los trabajadores han de asumir. De este modo, resultará muy interesante conocer, entre otras cosas, la evolución histórica del proceso constructivo de la arquitectura e ingeniería civil, a través del análisis de las técnicas, de los recursos y de la sociedad de cada época; analizar las fuentes legales más influyentes en las condiciones de trabajo en general y, en particular, del sector de la construcción; valorar los riesgos de los puestos de trabajo más representativos en las obras de construcción; comprobar la evolución de la siniestralidad laboral de los últimos años; y analizar las técnicas y recursos empleados por las diversas administraciones públicas, y por las autoridades competentes, en la lucha contra la siniestralidad laboral. Información, la anterior, básica para afrontar el estudio y análisis sobre las condiciones de trabajo que existen, en la actualidad, en las obras de construcción ejecutadas en la región extremeña.

Una vez alcanzados los objetivos, se desprende, a partir de las entrevistas y observaciones de campo, las desigualdades que existen en las condiciones de trabajo de los puestos de trabajo investigados.

De este modo, los resultados permiten desarrollar propuestas tendentes a mejorar las condiciones de trabajo con las que interactúan, a diario, los trabajadores más vulnerables del sector de la construcción en la C.A de Extremadura. Propuestas como las de realizar un registro de las visitas de los técnicos en PRL y comunicación a la Autoridad Laboral competente, un registro de las personas designadas en PRL y de sus cometidos, la creación de procedimientos de trabajo afines a la realidad, la selección de trabajadores, etcétera, se perfilan como todo un bastión de ingredientes con capacidad para mejorar las condiciones laborales.



**ABSTRACT**

Along the history, construction has been a substantial need to human livelihoods. The engineering and architectural challenges that have been faced throughout the centuries, keep a close relationship with employees' working conditions. It will be interesting to know the historical evolution of civil engineering and architecture through the following: analysing techniques, resources and society related to each period of time; analysing the most influential legal sources on working conditions and in particular, related to the building sector; assessing the risks of the most common job positions in building sites; verifying workplace accidents' progress in the last years; analysing the techniques and resources used by public authorities to counter risks at work. This information is essential for the study and analysis of current working conditions in building sites of the region of Extremadura.

Once the proposed objectives are achieved, we will be in a position to develop proposals targeting, in particular, improvement in regards to the working conditions of construction staff within the region of Extremadura. It is clear, from interviews and field observations, the disparities inequalities in the working conditions of the working positions investigated.

Consequently, upon analysing the results, it is clear that there is the need to develop proposals to improve the working conditions with which they interact on a daily basis, the most vulnerable of the construction sector of the region of Extremadura workers. Proposals should be incorporated such as making a record of visits by technicians occupational risk prevention and communication to the competent labor authority, a record of the persons designation in occupational risk prevention and their tasks, creating procedures related to the work reality, the selection of workers, etc., are emerging as a formula of all ingredients with the capability to improve excel working conditions.

## ABREVIATURAS Y SIGLAS

**a. C.:** Antes de Cristo

**AN:** Audiencia Nacional

**AA.PP.:** Administraciones Públicas

**AESST:** Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

**AA.TT.:** Accidentes de Trabajo

**ATS:** Ayudante Técnico Sanitario

**BOE:** Boletín Oficial del Estado

**CC.AA.:** Comunidades Autónomas

**CEE:** Comunidad Económica Europea

**CEEI-DGT:** Consejería de Empleo, Empresa e Innovación - Dirección General de Trabajo

**CEOE:** Confederación Española de Organizaciones Empresariales

**CESSLA:** Centro Extremeño de Seguridad y Salud Laboral

**CGATE:** Consejo General de la Arquitectura Técnica de España

**CGPJ:** Consejo General del Poder Judicial

**CGT:** Confederación General del Trabajo

**CGSC:** Convenio General del Sector de la Construcción

**CIU:** Clasificación Internacional Industrial Uniforme

**CIS:** Centro de Investigaciones Sociológicas

**CIUO:** Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones

**CNAE:** Clasificación Nacional de la Actividad Económica

**CNCT:** Centro Nacional de Condiciones de Trabajo

**CNMP:** Centro Nacional de Medios de Protección

**CNNT:** Centro Nacional de Nuevas Tecnologías

**CNO:** Clasificación Nacional de Ocupaciones

**CNVM:** Centro Nacional de Verificación de Maquinaria



---

**CC.OO.:** Comisiones Obreras

**CSS:** Coordinador en materia de seguridad y salud

**CSSO:** Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

**CSSP:** Coordinador en materia de seguridad y salud durante de elaboración del proyecto de obra

**d. C.:** Después de Cristo

**DGT:** Dirección General de Trabajo

**DF:** Dirección Facultativa

**DMB:** Duración Media de las Bajas

**DOE:** Diario Oficial de Extremadura

**DUE:** Diplomado Universitario en Enfermería

**EDIS:** Equipo de Investigación Sociológica S. A.

**EBSS:** Estudio Básico de Seguridad y Salud

**ENCT:** Encuesta Nacional de las Condiciones de Trabajo

**ENWHP:** European Network for Workplace Health Promotion (Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo)

**ESS:** Estudio de Seguridad y Salud

**ETS:** Escuela Técnica Superior

**ETT:** Empresa de Trabajo Temporal

**EPA:** Encuesta de Población Activa

**EE.PP.:** Enfermedad Profesional

**EPI:** Equipo de Protección Individual

**ER:** Evaluación inicial de los Riesgos

**EU:** Empresa Usuaria

**EE.UU.:** Estados Unidos

**FLC:** Fundación Laboral de la Construcción

**GATEPAC:** Grupo de Arquitectos y Técnicos Españoles para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea

**IF:** Índice de Frecuencia

**IG:** Índice de Gravedad

**II:** Índice de Incidencias

**INE:** Instituto Nacional de Estadísticas

**INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

**IRSHT:** Instituto Regional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

**ISTAS:** Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud

**ITSS:** Inspección de Trabajo y Seguridad Social

**LISOS:** Ley de Infracciones y Sanciones del Orden Social (RDL 5/2000).

**LOE:** Ley de Ordenación de la Edificación

**LPRL:** Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)

**LS:** Ley reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción (Ley 32/2006)

**MBC:** Mezcla Bituminosa en Caliente

**MCA:** Metal, Construcciones y Afines

**MEYSS:** Ministerio de Empleo y Seguridad Social

**MTAS:** Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

**MM.PP.:** Medidas de Prevención

**Nº.:** Número

**NTP:** Nota Técnica de Prevención

**OEET:** Observatorio Estatal de las Condiciones de Trabajo

**OGSHT:** Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

**OIT:** Organización Internacional del Trabajo

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**O.M.:** Orden Ministerial

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PAP:** Planificación de la Actividad Preventiva

**PIACT:** Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones de Trabajo

**PIB:** Producto Interior Bruto

---

**PP:** Plan de Prevención

**PRL:** Prevención de Riesgos Laborales

**PSS:** Plan de Seguridad y Salud

**PYME:** Pequeña y Mediana Empresa

**RAE:** Real Academia Española

**RC:** Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (RD 1627/1997)

**REA:** Registro de Empresas Acreditadas

**RSP:** Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997)

**RD:** Real Decreto

**RDL:** Real Decreto Legislativo

**SP:** Servicio de Prevención

**SPA:** Servicio de Prevención Ajeno

**SPM:** Servicio de Prevención Mancomunado

**SPP:** Servicio de Prevención Propio

**TC:** Tribunal Constitucional

**TCE:** Tratado Constitutivo de Europa

**TPC:** Tarjeta Profesional de la Construcción

**TS:** Tribunal Supremo

**TSJ:** Tribunal Superior de Justicia

**UGT:** Unión General de Trabajadores

**UE:** Unión Europea

**UP:** Universidad Politécnica

**USA:** United States of America (Estados Unidos de América)

**UTE:** Unión Temporal de Empresas

## FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

### FIGURAS

Figura 1.1. Cronología de los tiempos.	43
Figura 2.1. Estructura jerárquica de las Normas.	123
Figura 2.2. Planificación de la prevención.	148
Figura 3.1. Sistema general de gestión de la empresa.	153
Figura 3.2. Ciclo de Deming.	158
Figura 3.3. Relación integración metodológica-organizativa.	160
Figura 3.4. Sistema de gestión de Calidad, en aplicación de la PRL.	161
Figura 6.1. Organigrama de empresa.	275
Figura 6.2. Gestión de la prevención.	289
Figura 9.1. Fases de la entrevista.	407
Figura 9.2. Pasos para el diseño de la entrevista.	408
Figura 9.3. Componentes de análisis de datos.	414

### TABLAS

Tabla 3.1. Cuadro Probabilidad-Consecuencias, INSHT.	174
Tabla 3.2. Tabla de acciones y prioridades.	174
Tabla 4.1. Cuadro de responsabilidades.	225
Tabla 4.2. Sentencias relacionadas en PRL, 2003-2005.	231
Tabla 4.3. Distribución de juicios según el delito, 2003-2005.	232
Tabla 4.4. Distribución de delito/falta, 2003-2005.	232
Tabla 5.1. Empresas activas en la construcción según intervalos de asalariados. Ámbito nacional.	242
Tabla 5.2 Empresas activas en la construcción según intervalos de asalariados. Ámbito regional (EXTREMADURA).	242
Tabla 5.3. Actuaciones de la ITSS en materia de PRL. 2006-2013.	254

Tabla 5.4. Recursos humanos de la ITSS, 2006-2013.	255
Tabla 5.5. Desglose de actuaciones en materia de PRL, 2006-2013.	255
Tabla 6.1. CNAE-2009: Construcción.	268
Tabla 6.2. Cuadro grupos-niveles.	272
Tabla 6.3. Relación puesto-funciones.	274
Tabla 6.4. Relación puestos con actividades-funciones.	280
Tabla 6.5. Identificación de riesgos relativos a seguridad (empresario, gerente o director técnico).	282
Tabla 6.6. Identificación de riesgos relativos a seguridad (jefe de obra, técnico superior en PRL, jefe de producción...).	282
Tabla 6.7. Identificación de riesgos relativos a seguridad (encargado, capataz).	283
Tabla 6.8. Identificación de riesgos relativos a seguridad (oficiales y peones).	284
Tabla 6.9. Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas seguridad (empresario, gerente o director técnico).	285
Tabla 6.10. Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas (jefe de obra, técnico superior en PRL, jefe de producción...).	286
Tabla 6.11. Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas (encargado, capataz).	287
Tabla 6.12. Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas (oficiales y peones).	288
Tabla 6.13. Valores nivel de exposición (NE).	290
Tabla 6.14. Determinación del nivel de probabilidad (NP).	290
Tabla 6.15. Determinación del nivel de probabilidad (NP).	291
Tabla 6.16. Valores nivel de consecuencias (NC).	291
Tabla 6.17 Determinación de la magnitud o nivel del riesgo (NR).	291
Tabla 6.18 Determinación de la magnitud o nivel del riesgo (NR).	292
Tabla 6.19. Medidas coercitivas (empresario, gerente o director técnico).	293
Tabla 6.20. Evaluación de Riesgos (empresario, gerente o director técnico).	295
Tabla 6.21. Medidas coercitivas (jefe de obra, técnico superior en PRL., jefe de producción...).	297

Tabla 6.22. Evaluación de Riesgos (jefe de obra, técnico superior en PRL, jefe de producción...).	299
Tabla 6.23. Medidas coercitivas (encargado, capataz).	301
Tabla 6.24. Evaluación de Riesgos (encargado, capataz).	303
Tabla 6.25. Medidas coercitivas (oficiales y peones).	305
Tabla 6.26. Evaluación de Riesgos (oficiales y peones).	308
Tabla 6.27. Resultados de la ER.	310
Tabla 7.1. Relación tablas MEYSS.	324
Tabla 7.2. Relación CNAE.	327
Tabla 7.3. Relación CNAE (construcción).	328
Tabla 7.4. Comparativa CNO-94 y CNO-11.	330
Tabla 7.5. Comparativa puestos con ocupación (CNO-94 y CNO-11).	332
Tabla 7.6. Ocupación nacional en la construcción.	343
Tabla 7.7. Ocupación total nacional.	344
Tabla 7.8. AT nacionales en el sector de la construcción.	346
Tabla 7.9. EP según sexo, en el sector de la construcción.	347
Tabla 7.10. EP por gravedad, en el sector de la construcción.	348
Tabla 7.11. Vínculo tablas MEYSS.	350
Tabla 7.12. AA.TT. totales según la forma.	352
Tabla 7.13. Relación por puestos ocupados.	354
Tabla 7.14. Comparativa de los AA.TT. según sexo.	357
Tabla 7.15. Comparativa de los AA.TT. por sexo.	357
Tabla 7.16. Proporción de AA.TT. por sexo.	358
Tabla 7.17. Nº de AA.TT. en el periodo 2000-2002.	358
Tabla 7.18. Evolución nº horas por trabajador.	360
Tabla 7.19. Evolución nº afiliados a la Seguridad Social.	360
Tabla 7.20. Cálculo de los Índices de Gravedad.	361
Tabla 7.21. Cálculo Duración Media de las Bajas.	362

Tabla 7.22. Comparativa ocupación total sobre construcción, en la C.A. de Extremadura.	363
Tabla 7.23. Comparativa nacional y de la C.A. de Extremadura, según gravedad.	366
Tabla 7.24. Comparativa Índices de Incidencia nacional y autonómico.	368
Tabla 7.25. Comparativa Índices de Frecuencia nacional y autonómico.	369
Tabla 7.26. Comparativa Índices de Gravedad estatal y autonómico.	371
Tabla 7.27. Comparativa Duración Media de las Bajas estatal y autonómico.	372
Tabla 7.28. Condiciones ambientales más relevantes.	374
Tabla 7.29. Generalidades de las condiciones de trabajo.	375
Tabla 7.30. Factores influyentes en la materialización de los AA.TT.	376
Tabla 8.1. Coeficiente de Gini en Europa, 2009-2013.	398
Tabla 9.1. Formulación de objetivos.	409
Tabla 9.2. Actos del lenguaje.	417
Tabla 9.3. Unidades de texto.	418
Tabla 10.1. Perfil de la muestra.	429
Tabla 10.2. Visitas de los SP.	431
Tabla 10.3. Influencia de los SP.	432
Tabla 10.4. Influencia del Recurso Preventivo.	433
Tabla 10.5. Influencia del Delegado de Prevención.	433
Tabla 10.6. Decisión empresarial de los trabajos.	434
Tabla 10.7. Preparación “puestos de gestión y control”.	435
Tabla 10.8. Procedimientos de trabajo.	436
Tabla 10.9. Influencia del PP y PSS	438
Tabla 10.10. Probabilidad MEDIA/ALTA de los condicionantes de seguridad.	440
Tabla 10.11. Consecuencias DAÑINAS/EXT. DAÑINAS por contacto con el peligro.	440
Tabla 10.12. Eliminación, o reducción, con medidas de prevención y protección.	441
Tabla 10.13. Origen del conocimiento de los riesgos.	442
Tabla 10.14. Actos inseguros.	442

---

Tabla 10.15. Periodicidad de los actos inseguros.	443
Tabla 10.16. Interés empresarial por las medidas de prevención.	444
Tabla 10.17. Probabilidad MEDIA/ALTA de las condiciones ambientales.	446
Tabla 10.18. Consecuencias DAÑINAS/EXT. DAÑINAS por contacto con el condicionante.	447
Tabla 10.19. Eliminación, o reducción y control, con medidas de prevención y protección.	447
Tabla 10.20. Las deficiencias y la probabilidad de aumentar los AA.TT.	448
Tabla 10.21. La edad y los AA.TT.	449
Tabla 10.22. Probabilidad MEDIA/ALTA de las condiciones psicosociológicas.	450
Tabla 10.23. Predisposición de trabajadores a sufrir bajas.	451
Tabla 10.24. Justificación de las bajas.	452
Tabla 10.25. Imprevisibilidad de los AA.TT.	453
Tabla 10.26. Probabilidad MEDIA/ALTA de las condiciones organizativas.	454
Tabla 10.27. Frecuencia de las posturas forzadas.	455
Tabla 10.28. Ritmo de trabajo.	456
Tabla 10.29. Funciones encomendadas a otros puestos.	457
Tabla 10.30. Puestos esporádicos.	457
Tabla 10.31. Estrés laboral.	458
Tabla 10.32. Conocimiento sobre limitaciones.	459
Tabla 10.33. Se tienen en cuenta para encomendar tareas.	460
Tabla 10.34. Seguimiento sobre condiciones de trabajo.	461
Tabla 10.35. Mejoras de las condiciones de trabajo.	461
Tabla 10.36. Influencia de las interferencias empresariales.	463
Tabla 10.37. El interés por los reconocimientos médicos.	463
Tabla 10.38. Información del protocolo de emergencia.	465
Tabla 10.39. Participación en simulacros.	466
Tabla 10.40. Periodicidad de la formación e información para el puesto.	467



Tabla 10.41. Formación e información para puestos ocasionales.	467
Tabla 10.42. Formación e información específico al puesto.	468
Tabla 10.43. Formación voluntaria u obligatoria.	469
Tabla 10.44. Dentro o fuera de la jornada laboral.	470
Tabla 10.45. Utilidad de la formación e información para el puesto.	470
Tabla 10.46. Pesadez de los cursos formativos.	471
Tabla 10.47. Repetitividad de los cursos formativos.	472
Tabla 12.1. Contraste de resultados.	510

## GRÁFICOS

Gráfico 6.1. Créditos disponibles para la formación.	265
Gráfico 6.2. Evolución del número de trabajadores formados.	266
Gráfico 6.3. Comparativa de crédito. Sector de la construcción.	266
Gráfico 6.4. Comparativa trabajadores formados. Sector de la construcción.	267
Gráfico 6.5. Representación gráfica del “resultado de la ER”.	310
Gráfico 7.1. Comparativa AA.TT. totales, EU-15 y España.	319
Gráfico 7.2. Comparativa de los AA.TT. en la UE-15 y España. Construcción.	320
Gráfico 7.3. Evolución de los ocupados en el Sector de la Construcción.	345
Gráfico 7.4. Evolución de la siniestralidad en España.	345
Gráfico 7.5. AA.TT. nacionales en el sector de la construcción.	346
Gráfico 7.6. Evolución de los AA.TT. según gravedad.	347
Gráfico 7.7. Evolución de las EE.PP. según gravedad.	348
Gráfico 7.8. Distribución de los AA.TT. totales, 2000-2002.	349
Gráfico 7.9. Distribución de los AA.TT. totales, 2003-2013.	349
Gráfico 7.10. Evolución de las principales causas de AA.TT.	350
Gráfico 7.11. Evolución de los AA.TT. según la forma.	353
Gráfico 7.12. Evolución de los AA.TT. totales por puestos.	354

Gráfico 7.13. Evolución de los AA.TT. mortales, según ocupación.	355
Gráfico 7.14. Evolución de los AA.TT. graves, según ocupación.	356
Gráfica 7.15. Evolución de los ocupados en el Sector de la Construcción.	357
Gráfico 7.16. Proporción de AA.TT. por sexo.	358
Gráfico 7.17. Evolución del Índice de Incidencias.	359
Gráfico 7.18. Evolución del Índice de Incidencias, mortales.	359
Gráfico 7.19. Evolución del Índice de Frecuencia.	360
Gráfico 7.20. Evolución del Índice de Frecuencia mortales.	361
Gráfico 7.21. Evolución del Índice de Gravedad.	362
Gráfico 7.22. Evolución de la Duración Media de las Bajas.	363
Gráfico 7.23. Evolución de los ocupados en la construcción.	364
Gráfico 7.24. Ocupados nacionales respecto a la C.A. de Extremadura.	364
Gráfico 7.25. Porcentaje nacional y extremeño, según sexo.	365
Gráfico 7.26. Evolución de los AA.TT. en la C.A. de Extremadura.	365
Gráfico 7.27. Comparativa AA.TT. Nacional y Extremadura.	367
Gráfico 7.28. Comparativa Índices de Incidencia, España-Extremadura.	368
Gráfico 7.29. Comparativa Índices de Incidencia Mortales, España-Extremadura.	369
Gráfico 7.30. Comparativa Índices de Frecuencia, España-Extremadura.	370
Gráfico 7.31. Comparativa Índices de Frecuencia mortales, España-Extremadura.	370
Gráfico 7.32. Comparativa Índices de Gravedad estatal y autonómico.	372
Gráfico 7.33. Evolución de la Duración Media de las Bajas España y Extremadura.	373
Gráfico 7.34. Porcentajes de peligros de AA.TT. más nombrados en el ambiente físico.	374
Gráfico 7.35. Porcentajes de trabajadores expuestos a condiciones ambientales molestas.	375
Gráfico 7.36. Evolución % relacionados con Seguridad y Salud.	375
Gráfico 10.1. Evolución de índices de infancia y de vejez	424
Gráfico 10.2. Porcentaje de desempleo	425
Gráfico 10.3. Influencia de los SP.	432

---

Gráfico 10.4. Influencia del Recuso Preventivo.	433
Gráfico 10.5. Influencia del Delegado de Prevención.	433
Gráfico 10.6. Preparación “puestos de gestión y control”.	435
Gráfico 10.7. Procedimientos de trabajo.	436
Gráfico 10.8. Origen del conocimiento de los riesgos.	442
Gráfico 10.9. Actos inseguros.	442
Gráfico 10.10. Eliminación, o reducción y control, con medidas de prevención y protección.	447
Gráfico 10.11. La edad y los AA.TT.	449
Gráfico 10.12. Imprevisibilidad de los AA.TT.	453
Gráfico 10.13. Conocimiento sobre limitaciones.	459
Gráfico 10.14. Se tienen en cuenta para encomendar tareas.	460
Gráfico 10.15. Mejora de las condiciones de trabajo.	461
Gráfico 10.16. Influencia de las interferencias empresariales.	463
Gráfico 10.17. Información del protocolo de emergencia.	465
Gráfico 10.18. Participación en simulacros.	466
Gráfico 10.19. Formación e información para puestos ocasionales.	467
Gráfico 10.20. Formación e información específica al puesto.	468
Gráfico 10.21. Formación voluntaria u obligatoria.	469
Gráfico 10.22. Dentro o fuera de la jornada.	470
Gráfico 10.23. Pesadez de los cursos formativos.	471
Gráfico 10.24. Repetitividad de los cursos formativos.	472



## INTRODUCCION

### 1. Prólogo.

Desde los orígenes de la humanidad, las obras de construcción han sido vitales en la subsistencia de la raza humana. La historia, transferida por grandes historiadores y arqueólogos de todos los tiempos, se sustenta en antiquísimos manuscritos y reseñas, y, sobre todo, por las muestras arquitectónicas que siguen perdurando en la Tierra; revelándose a las grandes vicisitudes del tiempo y del carácter destructivo de nuestra propia existencia.

Cualquier obra de construcción resulta determinante para interpretar los procesos y procedimientos constructivos, y para comprender y analizar, a través de la historia, las condiciones de trabajo a las que debieron estar sometidas las diferentes civilizaciones.

Pero la historia también delata la evolución que se ha ido labrando en las condiciones de trabajo, y cómo ha influido la sociedad en estas condiciones, hasta llegar a lo que hoy en día conocemos como tales en el mundo moderno; como es, en este caso, el continente europeo y, en concreto, España.

En este sentido, juega un importante papel, en esta investigación, lo que hoy en día se conoce como la estructura productiva de la empresa; formada, principalmente, por el obrero y el empresario. Puestos muy consolidados en la clasificación profesional de cualquier empresa de construcción.

Haciendo un balance muy esquemático de lo que nos manifiesta la pre-historia, se percibe, prácticamente desde sus orígenes, un gran interés por la diversificación de la construcción, es decir, en crear diferentes tipos de obras en función a las necesidades vitales de cada momento.

De este modo, nuestros antepasados prehistóricos comenzaron con la construcción de refugios muy simples pero suficientes para protegerse de los depredadores. Pero el transcurrir de los tiempos les motivó a aunar fuerzas para crear obras más ostentosas, donde se pudiera honrar a los seres perdidos, e incluso dar culto a sus dioses; prueba de ello se refleja en un buen número de restos arqueológicos de marcadas condiciones funerarias y religiosas.

En una época más avanzada, se produce el descubrimiento de la escritura y la revelación de nuevos métodos constructivos y de sistemas adicionales, que acabarían siendo heredados y mejorados generación tras generación; descubriéndose, sin duda alguna, el potencial de la raza humana. Este nuevo escenario pudo perpetrarse como consecuencia de una primitiva concentración humana y organización social. Organización que, de alguna manera, traería consigo una manifiesta diferencia social transmitida de padres a hijos y, por ende, a sus respectivas condiciones laborales.

Inmersos en plena historia, las diferentes etapas y civilizaciones desarrollaron nuevos procesos y formas constructivas, que acabarían aportando la diversificación y especialización de los oficios, pero convergentes a un mismo denominador, la construcción. La aparición del arquitecto, y poco después del ingeniero, acabarían por revolucionar todo el proceso constructivo,

manifiestamente favorecidos por la Revolución industrial como telón de fondo, hasta conseguir diseños tan innovadores como los actualmente proyectados.

De este modo, es digno de analizar cuáles fueron las condiciones de trabajo de las diversas etapas de nuestra historia para hacerse una idea de las mejoras generadas, en las condiciones de trabajo, hasta llegar a lo que actualmente conocemos como tales.

Esto no es una tarea fácil, por la escueta información sobre los procedimientos constructivos del pasado. Pero, una vez queden definidos, resultará más fácil analizar las condiciones de trabajo, los AA.TT., e incluso las EE.PP. más habituales.

Con lo citado, y que en los siguientes capítulos de esta tesis se va a desarrollar, ampliar y concretar, se puede hacer un primer balance y llegar a la conclusión de que, desde el origen de la humanidad, la construcción siempre ha estado vinculada a la raza humana y que la necesidad de construir ha permanecido inalterable, a pesar de los riesgos latentes y de las víctimas sucumbidas; víctimas que podríamos declarar como un “tributo a pagar” para poder construir.

Una vez se conozcan los entresijos que guarda la historia, en el sector de la construcción, y que, en esta tesis, abarca desde los orígenes de la raza humana hasta el periodo de postguerra, esto es, hasta la década de los años 70, se va a proceder a analizar e investigar el estado actual de las condiciones de trabajo. De este modo, se podrán determinar los avances conseguidos en los últimos treinta y cinco años de estabilidad política y democrática, y en qué medida, dentro del periodo actual, se ha impuesto la PRL en la ejecución de las obras.

Para ello, previamente, habrá que sumergirse en todo el entramado jurídico en el que se engloba el sector de la construcción, en materia de PRL; analizando, principalmente, el contenido jurídico que deparan las Normas, respecto a las condiciones de trabajo, en función a los diversos puestos de trabajo.

Concretada la normativa vinculante, respecto a las condiciones de trabajo, abordaremos la obligación empresarial para gestionar la PRL; en cómo influye en una primera fase preliminar, que corresponde con la “fase de proyecto”, para continuar en una segunda fase práctica en la que se enmarca la “fase de ejecución de la obra”.

Pero, como la obligación del empresario no se reduce a la mera gestión empresarial, y la normativa también le atribuye una serie de obligaciones y responsabilidades, fundadas en la mejora de las condiciones de trabajo, se convierten en aspectos de interés para abordar. Aspectos preventivos como el control y vigilancia de la prevención de riesgos, la vigilancia de la salud, la formación e información, la consulta y participación, o la integración de los servicios de prevención, entre otros, podrían definirse como pilares fundamentales de la PRL en la actualidad, y nos permitirá conocer, en su máxima plenitud, cómo han podido influir en la mejora de las condiciones laborales.

Por otro lado, cómo reducir la lacra social, de la siniestralidad laboral, es un compromiso social, por lo que va a ser interesante analizar y desarrollar el papel que juegan las AA.PP. en la mejora de las condiciones laborales, como por ejemplo la Administración ordenante o promotora, de la que deriva y destacan mandos como la DF y el CSS que, aun siendo ajenos a la empresa constructora, poseen un papel importante en la dirección técnica de las obras y en la mejora de

las condiciones laborales. También se van a analizar los cometidos que tienen otras Administraciones y organismos públicos, muy comprometidos en la aplicación de la normativa para la PRL, como son: la Autoridad laboral, y la Inspección de Trabajo y Seguridad Social; además de los agentes sociales, o sindicatos, quienes, aun no siendo parte de la Administración Pública, son un instrumento más para la mejora de las condiciones de trabajo.

Profundizando en la estructura organizativa de una empresa tipo de construcción, se desarrolla un organigrama empresarial donde figuran los principales puestos de trabajo, y sus responsabilidades empresariales y preventivas. Pero también se procede a identificar y desarrollar cada uno de estos puestos, es decir, tanto los “puestos de gestión y control” como los de “puestos de ejecución”, de tal modo que se puedan determinar los riesgos a los que están expuestos, así como la aplicación de medidas preventivas y de protección necesarias para que queden eliminados o, al menos, reducidos y controlados a niveles triviales o tolerables.

Una vez desarrollados todos los conceptos normativos que, a priori, podrían declararse como ideales, como aplicación directa a las condiciones de trabajo actuales, se emprenderá la segunda y última parte de la investigación. La misma tiene por objeto la observación de estas condiciones de trabajo para poder definir, principalmente, el grado de aplicación de la normativa de PRL por las empresas constructores.

Para conseguir tal meta, se iniciará con el análisis de la estadística de AA.TT. y de las EE.PP. que se han producido a nivel nacional, específicamente, en el sector de la construcción. Este análisis estadístico abarcará todos los años del último milenio de los que tengamos dicha información; estos son entre los años 2000 y 2013. Se hará especial hincapié en los AA.TT. y las EE.PP. más predominantes a nivel estatal; analizando sus orígenes y causas. Posteriormente se hará una extracción, de estos, para contrastarlos con los acaecidos, en ese mismo periodo, en la Comunidad Autónoma de Extremadura; realizando el correspondiente estudio y análisis comparativo.

Seguidamente, se va a recabar información sobre lo que reciben, en materia de PRL, las empresas de construcción. Esta información será recopilada de la Administración General del Estado de nivel Estatal y de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Su comprobación y análisis, sobre la divulgación del conocimiento de la prevención, se basará en las técnicas que hayan podido realizarse, como: campañas de sensibilización, coloquios, jornadas preventivas, congresos...

Llegado a este punto, la investigación se focaliza exclusivamente a nivel autonómico, y la comunidad autónoma escogida es Extremadura. A partir de aquí, se comprobará su situación socioeconómica de la región, y la realidad sobre las condiciones de trabajo de las empresas constructoras que residen en esta región y que dedican su actividad a la ingeniería civil y/o a la arquitectura. Comprobar la realidad de las condiciones de trabajo se emprende con la realización de entrevistas individuales, con preguntas relativas a las condiciones de trabajo; generándose, a partir de las mismas, el correspondiente análisis descriptivo, y el desarrollo de las posibles dificultades y reacciones empresariales.

Con estos datos estaremos en disposición de realizar una comparativa sobre el grado de cumplimiento, de la normativa de PRL, en lo relativo, principalmente, a las condiciones de trabajo.

Y en los dos últimos capítulos, como colofón a la investigación, se van a destacar aquellos aspectos, derivados de los resultados obtenidos, de mayor trascendencia en la investigación, que permitan dar una visión clara y objetiva del funcionamiento preventivo de las empresas, del conocimiento en esta materia, del grado de cumplimiento de la normativa de PRL, y de las desigualdades o no que puedan llegar a existir según los puestos de trabajo, además de efectuar, si procede, una serie de propuestas de mejora de las condiciones laborales que existen en la actualidad.

La tesis finalizará con un listado de la bibliografía empleada en el cuerpo de la investigación, y con un anexo, como información complementaria al desarrollo de la investigación.

## **2. Finalidad de la investigación.**

Conocer los avances de las condiciones laborales del sector, las normas legales más influyentes, y la evolución de la siniestralidad en los puestos de trabajo objeto de estudio, se convierten en la antesala para averiguar el estado actual de las condiciones de trabajo de los trabajadores que ofrecen su servicio, en el sector de la construcción, en la región extremeña; finalidad de esta investigación. Además, servirá para demostrar, si fuera el caso, las posibles desigualdades entre los distintos puestos y, de estos, con lo que establece la normativa de PRL.

## **3. Objetivos de la tesis.**

Al objeto de conocer las “condiciones de trabajo” de los trabajadores de la construcción, los objetivos que se pretenden conseguir, en esta investigación, son los siguientes:

- Descubrir la evolución de las condiciones de trabajo que, a lo largo de la humanidad, se han dado en el sector de la construcción.
- Incidir y analizar las fuentes legales influyentes en las condiciones de trabajo.
- Definir una Evaluación de los Riesgos y Planificación Preventiva “tipo”, en los diversos puestos de trabajo, de acuerdo a las respectivas funciones y al análisis de datos originarios de la investigación.
- Determinar la situación más reciente sobre la siniestralidad laboral en España, y en la C.A. de Extremadura, mediante el desarrollo de un análisis comparativo de datos.
- Descubrir experiencias y averiguar el estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes.
- Detectar las desigualdades existentes, según puestos, sobre las condiciones de trabajo en la C.A. de Extremadura.



#### **4. Justificación de la investigación.**

Conocer las condiciones de trabajo con las que interactúa una parte de la población, en concreto la ocupada en el sector de la construcción y que, en esta investigación, se limita a la C.A. de Extremadura, lleva implícito determinar en qué medida el trabajo influye en la salud de estos trabajadores.

Se comprueba que, en la última década, España ha sumado un promedio a la UE-15 del 30% aproximadamente de los AA.TT. del sector de la construcción; representando, en el ámbito nacional, el 22,20% del total de los AA.TT. Por otro lado, se han anunciado un significativo número de slogans relacionados con la seguridad y salud laboral; abanderados tanto por la Administración central como por las diversas administraciones autonómicas, así como por los principales sindicatos nacionales (UGT, CC.OO....) y por las diversas organizaciones patronales (CNC, CEOE...), pero ¿en qué medida se consiguen los fines previstos, por la normativa de prevención de riesgos laborales, en la región extremeña?, ¿cuáles son las condiciones de trabajo con las que diariamente interactúan sus trabajadores?.

Desde el momento en el que se toma la decisión de abordar esta investigación, con las preguntas reseñadas, se entiende que está plenamente justificada, por la novedad de la temática pero, sobre todo, por los beneficios que podrían aportarse. Una vez recabados los datos se podrán generar conclusiones tendentes a orientar a las empresas de construcción; permitiéndoles ver sus errores, y ofreciéndoles una serie de propuestas para mejorar las condiciones de trabajo de sus trabajadores.

Por otro lado, al margen de las aspiraciones pretendidas por el legislador, embarcado en la redacción y publicación de las Normas de prevención, se plantea, también, el interés por comprobar el cumplimiento de la normativa vigente, en lo que a condiciones de trabajo se refiere. Recabar esta información permite, en definitiva, conocer el interés que tiene, para las empresas de construcción, su cumplimiento, además de descubrir la opinión de los trabajadores sobre la conveniencia de su aplicación; siendo ésta una información esencial para proponer cualquier medida de mejora.

#### **5. Metodología.**

Para el desarrollo de la investigación, la metodología empleada se estructura en las acciones que, a continuación, se plantean.

##### **5.1 Recopilación de datos.**

Es la actividad inicial, mediante la cual se van desarrollando los capítulos que forman la investigación. Consiste en la búsqueda y observación documental, a partir de la lectura de: artículos de revistas, libros, actas de congresos, tesis doctorales, webs..., principalmente en el idioma español, aunque sin descartar, claro está, información similar de lengua inglesa. Por otro

lado, también se analiza la normativa española, en materia de PRL, y otras tantas directivas internacionales, procedentes, mayoritariamente, de la UE.

Estos datos, quedan representados, a lo largo del trabajo de investigación, insertando una breve descripción del texto original, junto a la correspondiente valoración subjetiva en el que se resalta su importancia para esta investigación. Reseñándose, además, la fuente literaria, o biografía, donde se recoge tal información, aunque esta no forme parte de la estructura formal del texto.

Respecto a los datos relacionados con la estadística de accidentes, para el sector de la construcción, hay que reseñar que de no poderse recabar del Gobierno de Extremadura, mediante la Consejería competente, dada la falta de publicaciones completas en esta materia, es posible obtener la información necesaria, para esta investigación, de otras fuentes de ámbito nacional e internacional; como por ejemplo el actual MEYSS.

Por otra parte, en lo que se refiere a los datos de la parte cualitativa, en este caso las “entrevistas”, la información será recabada a partir de muestras individuales. Una vez determinado el número de empresas inscritas, en la actualidad, en el REA, y tras efectuar, al azar, una selección previa, se solicitará la colaboración anónima de alguno de sus trabajadores; según sea el perfil, previamente, fijado. Esto no quita que, a pesar del anonimato de las respuestas, se tenga la necesidad de seleccionar a los trabajadores para garantizar la sinceridad y la mejor calidad de las respuestas; decisión que sería tomada para cualquiera de los puestos de trabajo entrevistados (gerente, jefe de obra..., técnico de prevención, encargado y capataz, oficial y peón).

## 5.2 Interpretación y análisis de datos.

En general, cualquier información recabada, aunque especialmente la relacionada con la siniestralidad laboral y con las entrevistas o, mejor dicho, con toda aquella que tenga la posibilidad de estructurarse o de cuantificarse, puede representarse mediante figuras, tablas y gráficos; al objeto de facilitar la comprensión de los datos.

Concretamente, en el caso de las entrevistas, se va a seguir el esquema de Humberman y Miles, para la fase de “Análisis de datos”, que consta de tres subprocesos: reducción (síntesis/procesamiento) de datos, presentación de datos, y conclusiones/verificación.

- La “reducción de datos” o simplificación de la información recogida, para que sea más directa; eliminando lo superfluo y redundante, aunque sin perder lo sustancial de la información.
- La “presentación de datos”, o ensamblaje comprimido y organizado de la información, que permita exponer conclusiones y/o tomar decisiones; viniendo a ser la segunda parte del análisis.
- “Conclusiones y verificación”, que es la fase donde debe interpretarse el significado de lo expuesto en los datos presentados.

Los principales recursos empleados para el vuelco de información, y posterior análisis y cruce de datos, son los programas informáticos “FileMaker Pro” y “Microsoft Excel”; permitiendo, a su vez, el diseño de tablas y la representación gráfica en un sinnúmero de formas.

El proceso final, del análisis de datos, consiste en dar respuesta, principalmente, a la hipótesis de partida (las condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción es cuestión de jerarquía, es decir, del puesto ocupado); siendo la recompensa al trabajo desarrollado. Para ello, es sumamente importante haber definido adecuadamente los objetivos previstos, ya que cuantos más claros estén, más fácil será la introducción de los conceptos y la interpretación de los resultados.

### 5.3 Conclusiones y propuestas.

Concluye la investigación a partir de la síntesis de los resultados obtenidos. Mediante este proceso se señala lo más destacado del desarrollo de la investigación para demostrar las hipótesis (indicadas en el capítulo 12) y los objetivos previstos.

Para ello, los capítulos donde se focaliza esta información contarán, al menos, con las siguientes características:

- Manifestación de las dificultades percibidas.
- Exposición de los resultados obtenidos.
- Dar respuesta a los objetivos planteados.
- Resaltar la información más valiosa en el campo de la investigación.
- Respuesta a las hipótesis de partida.
- Resaltar aquello que no se haya podido comprobar.

Finalmente, se expondrán las propuestas que contribuyan a mejorar las condiciones de trabajo en el sector de la construcción.

## 6. Estructura de la tesis.

La investigación se estructura en los siguientes bloques:

- ÍNDICE GENERAL.
- ABREVIATURAS Y SIGLAS.
- FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS.
- INTRODUCCIÓN.
- PRIMERA PARTE: CONCEPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
- SEGUNDA PARTE: EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.
- REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.
- ANEXO.

En lo que respecta al desarrollo de los capítulos de la “PRIMERA PARTE”, se desglosan los 6 primeros que, a continuación, se detallan:

- Capítulo 1: “Evolución histórica de la construcción y de sus condiciones de trabajo”. Conocer los orígenes de la arquitectura y de la ingeniería civil, en general, y cómo han ido evolucionado sus técnicas de trabajo, cómo han ido incorporándose nuevos conocimientos, en qué medida influyeron los nuevos materiales, la evolución tecnológica, y la cultura y la sociedad como telón de fondo de cada momento, será una información que brindará la posibilidad de interpretar y conocer la evolución continua de las condiciones de trabajo, en el sector de la construcción, y su repercusión en la siniestralidad laboral.
- Capítulo 2: “Marco jurídico de las condiciones de trabajo para la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción”. Analizar la normativa más relevante que se produce a partir de la Constitución Española de 1978, hasta el momento en el que se publica la Ley 31/1995, y lo que esta significó en la lucha contra la siniestralidad laboral, y en el progreso de las condiciones de trabajo, se convierte en la antesala de la presente investigación.
- Capítulo 3: “Integración de la gestión preventiva empresarial en las obras de construcción, y los documentos de obra”. En este capítulo se aborda la obligación empresarial para gestionar la PRL; cómo influiría en una primera fase preliminar, que correspondería con la “fase de proyecto”, para continuar en una segunda fase práctica, que se enmarca en la “fase de ejecución de la obra”.
- Capítulo 4: “Obligaciones y responsabilidades en el marco de la prevención de riesgos laborales”. Como la normativa establece una serie de obligaciones y responsabilidades, fundadas en la mejora de las condiciones de trabajo, se convierten en especial interés para abordar. Aspectos preventivos como el control y vigilancia, la vigilancia de la salud, la formación e información, la consulta y participación, o la integración de los servicios de prevención, entre otros, son los pilares fundamentales en la PRL de la actualidad, y nos permitirá conocer, en su máxima plenitud, cómo han podido influir en la mejora de las condiciones laborales.
- Capítulo 5: “El impulso de la Administración a la mejora de las condiciones de trabajo en el sector de la construcción”. Capítulo en el que se analiza y desarrolla el papel que juega la Administración en la mejora de las condiciones laborales, como la Administración ordenante o promotora. También se analizarán los cometidos que tendrían otras administraciones y organismos públicos, muy comprometidos en la aplicación de la normativa para la PRL, como son: la Autoridad laboral, y la ITSS. También hay que hablar de los sindicatos, como institución que defiende los intereses de los trabajadores.
- Capítulo 6: “La empresa de construcción y la prevención de riesgos laborales”. Profundizando en la estructura organizativa de una empresa tipo de construcción, se desarrolla un organigrama empresarial en donde figuran mandos, responsabilidades empresariales y preventivas. También será necesario identificar y desarrollar el personal que constituye la empresa; tanto en los “puestos de gestión y control”, como en los “puestos de ejecución”, de tal modo que se puedan determinar los riesgos a los que pudieran estar expuestos, así como la aplicación de medidas preventivas y de protección

necesarias para que queden eliminados o, al menos, reducidos y controlados a niveles triviales o tolerables.

El desarrollo de la “SEGUNDA PARTE” consta de los siguientes 6 capítulos que, a continuación, se detallan:

- Capítulo 7: “Análisis estadístico de los accidentes laborales en el sector de la construcción. Origen y consecuencias”. Consiste en el análisis de la estadística de AA.TT. y de las EE.PP. que se han producido a nivel nacional, específicamente, en el sector de la construcción. Este análisis estadístico abarcará todos los años del último milenio de los que se tenga dicha información; estos son entre los años 2000 y 2013. Seguidamente, se hace una extracción, de estos, para contrastarlos con los acaecidos, en ese mismo periodo, en la C.A. de Extremadura; realizando el correspondiente estudio y análisis comparativo.
- Capítulo 8: “El conocimiento de la prevención, en el sector de la construcción, y las desigualdades sociolaborales”. Se hace un balance de la información que les llega a las empresas de construcción en materia de PRL. Para ello, se recopila, a nivel Estatal y regional (Extremadura), cuanta información se haya generado en materia de PRL, dentro del periodo de investigación, para analizar la situación actual sobre: campañas de sensibilización, coloquios, jornadas preventivas, congresos... Además, se recoge información sobre las desigualdades sociolaborales creadas por la sociedad.
- Capítulo 9: “Metodología de la investigación”. Contiene el diseño y desarrollo del modelo de investigación planteada.
- Capítulo 10: “Condiciones de prevención en las empresas de construcción, en Extremadura”. Tras realizarse una breve reseña sobre la situación socioeconómica de la región, se emprende el estudio y desarrollo de la investigación cualitativa, sobre las condiciones de trabajo de las empresas constructoras que residen en esta región. La información expresada proviene de la formulación de entrevistas; con preguntas relativas a las condiciones de trabajo.
- Capítulo 11: “Resultados y discusión”. A partir de los datos recabados se destacan aquellos aspectos, derivados de los resultados obtenidos, con mayor trascendencia en la investigación, para dar una visión clara y objetiva de la evolución de las condiciones de trabajo, de las Normas legales, de la siniestralidad actual, del funcionamiento preventivo de las empresas y del conocimiento en PRL. Y, finalmente, se procede a la discusión de los resultados recabados en esta materia.
- Capítulo 12: “Conclusiones de la investigación y propuestas de mejoras”. Como información final, la investigación concluye con una tabla de contrastes de resultados, así como con las conclusiones que se obtengan de cada uno de los objetivos, y se plantean una serie de propuestas proclives a mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores de las empresas de construcción, en la C.A. de Extremadura, en su justa medida.



## 1ª PARTE

# CONCEPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN





## CAPÍTULO 1

### ***EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE SUS CONDICIONES DE TRABAJO.***

## CAPÍTULO 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE SUS CONDICIONES DE TRABAJO.

### 1. Introducción

La “Prevención de Riesgos Laborales” y todo lo que este concepto representa, como lo relativo a las condiciones de trabajo, se comprende desde un pasado muy reciente.

Es incuestionable que tras la solicitud de ingreso, por parte de España, a la UE, en el año 1985, y su adhesión, al año siguiente, como estado miembro, la nación se embarca en un periodo de prosperidad económica que lleva aparejada la afortunada transposición de todo un compendio de Normas comunitarias al ordenamiento jurídico español; suponiendo, este hecho, un excelente estímulo en pro de las condiciones de trabajo de todos los sectores económicos del país.

Con anterioridad a esa fecha, hacerse la pregunta ¿a partir de qué momento la humanidad opta por la defensa de la vida en el trabajo?, deriva a una respuesta no exenta de dudas ni de especulaciones. Algunos autores, de reconocido prestigio, se han aventurado a formular sus propias teorías.

De éstos, hay que destacar al profesor Pérez Prendes (1974), quien relata, en una de sus monografías, que ese momento podría fijarse a partir del “Mito de los Tartessos”, debido a que, en un texto de Estrabón, se expone *“se disponían de leyes escritas en versos que incluían sistemas de trabajo y defensa de la vida y patrimonio”*.

Sin embargo, el profesor Molina (2006) concluye que *“no tantas cosas han cambiado a pesar de las centurias transcurridas”*, aludiendo, de este modo, a que aun reconociendo el cambio sustancial de los medios técnicos y la especialización de la mano de obra, de hoy en día, no se dista mucho de la que fue antaño.

Cualquier teoría sobre la evolución del trabajo y de sus condiciones, anuncia que el concepto “Seguridad” ha debido de tener contenidos cambiantes a lo largo de la historia, según fuere la idea que, en cada momento, se tuviera de los AA.TT. y de las EE.PP.; evolucionando, tal vez, desde la caridad religiosa hasta un derecho jurídico en los países más desarrollados.

Idénticos matices se han dado con el concepto “trabajo”, al pasar de considerarse como una condena sin culpa *“maldición bíblica”* (Díaz-Plaja, 2010), ser una parte de la bendición de Dios (Génesis 1:28), e incluso, en nuestros días, en nuestro país, a ser reconocido como un derecho individual y constitucional.

Sin duda alguna el “trabajo” constituye *“un elemento fundamental de relación entre la sociedad y el individuo, además de ser una fuente de ingresos económicos que permiten la supervivencia individual y familiar”* (D’Orleans, 2007), para convertirse en el compañero más duradero de la vida de las personas; forma parte de su desarrollo personal, y muestra las capacidades y aptitudes que cada uno posee, aunque también sus errores. Esta última razón, es la causa por la

cual, consciente o inconscientemente, las personas se exponen a peligros que pueden llevarles, incluso, a la muerte.

La cronología de los tiempos, que a continuación se representa y que posteriormente se viene a desarrollar, comprende el conjunto de civilizaciones y circunstancias que, de un u otro modo, forman parte de la evolución histórica de las obras de construcción, y cómo, los diversos pueblos y momentos, han contribuido en la evolución de las condiciones laborales a lo largo de los tiempos.

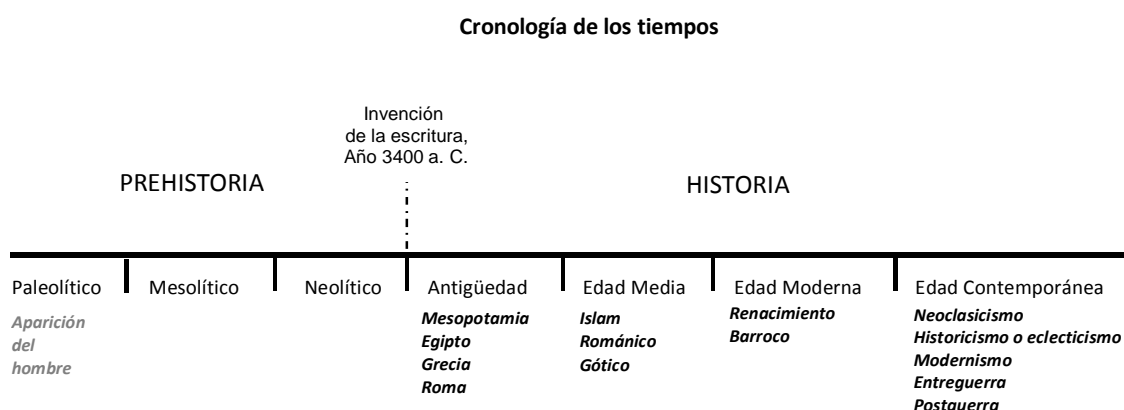


FIGURA 1.1

Antes de cerrar esta introducción, y entrar en el análisis de los acontecimientos que se han dado en cada momento, hay que resaltar los aspectos considerados como más destacables de cada periodo, como es la tecnología que se ha ido imponiendo en la ejecución, y las responsabilidades y obligaciones adquiridas por los diversos oficios, y que, en definitiva, han contribuido gradualmente a mejorar las condiciones de trabajo. La evolución histórica muestra, en definitiva, cómo se va forjando el universal “Derecho a la Vida”, a través del acervo y refinamiento de las experiencias anteriores en la mejora de las siguientes.

## 2. La Prehistoria.

El mayor inconveniente de la Prehistoria es la falta de pruebas documentales como consecuencia del desconocimiento de la escritura. Acontecimiento, “la escritura” (Fischer, 2005), que se produjo en Europa allá por el Año 3400 a. C.

En base a la información que confieren los prehistoriadores, sobre nuestros ancestros prehistóricos, en tiempos anteriores al Cuarto Periodo Glacial (Paleolítico) se tenía una vida sedentaria; el hombre no sentía la necesidad de construir y protegerse por medio de la habitación, debido a que, el continente europeo, disponía de un clima templado.

En el Cuarto Periodo Glacial, la trashumancia y el enfriamiento del clima propició la necesidad del resguardo, y dio comienzo la necesidad de la habitación, aunque sin recurrir a la construcción; eran transportables o móviles.

Sin embargo, el momento relevante de la arquitectura de la Prehistoria, en Europa, se centra a partir del Neolítico, al verse invadido por hombres provenientes de la alta Asia; trayendo consigo

un nuevo estado social y el conocimiento de la metalurgia. De este periodo, Benedicto (2010) describe las construcciones como megalíticas (dólmenes, menhires, stonehenge, tholos...) y ciclópeas (talayots, navetas, castros...), donde la masa rocosa –en forma de losa- era la estructura de toda construcción. Losas que, en numerosas construcciones, alcanzaban dimensiones de hasta decenas de metros de longitud y varias toneladas de peso.

Estas primitivas construcciones, creadas con formas estructurales básicas, fueron muy abundantes en Europa. Países como Francia, Inglaterra y España, poseen un importante legado arquitectónico de aquellos tiempos. En concreto, en España, las construcciones megalíticas se conservan en buenas condiciones en regiones como: Extremadura (dólmenes), las Islas Baleares (talayots y taulas) y Galicia (castros), entre otras.

Desde la intuición histórica, este mismo prehistoriador deduce el proceso constructivo según los vestigios de la incipiente arquitectura, de sus herramientas y de los restos que, a través de los siglos, se han venido conservado; bien enterrados o en las cavernas donde aquellos hombres habitaban.

Las losas de piedra se extraían del yacimiento rocoso o cantera, mediante cuñas de madera y, posteriormente, las transportaban con palancas sobre ligeras pendientes o rampas artificiales hasta llegar a su destino; resultando un proceso constructivo con características muy similares en todas las construcciones neolíticas.

Se estima que creaban rampas artificiales a partir de material térreo y revestimiento arcilloso, para mejorar el desplazamiento de estas moles de piedra; salvando las cuestas y la orografía inoportuna del terreno, además de propiciar el desplazamiento por gravedad, logrando un mayor distanciamiento de la cantera respecto al lugar de creación. Por otro lado, el descubrimiento de la palanca permitió alzar las enormes moles, cuando alcanzaban el final de la rampa, al inicio de la siguiente. Herramienta, la palanca, que también se emplearía para poner en vertical las piedras, a modo de pilares, sobre excavaciones previamente ejecutadas, y para posicionar los cierres adintelados que se elevaban sobre esos primitivos pilares.

Esta metodología hace pensar que tuvieron unas escabrosas condiciones de trabajo en cualquiera de las fases constructivas. Resultando el vínculo trabajo y la pérdida de salud, e incluso con la muerte, más que una evidencia.

Partiendo de la idea de que el principal motor de trabajo era la fuerza humana, dotada de unas primitivas herramientas de trabajo para la extracción y transporte de las piedras, la creación de rampas de gravedad, y las excavaciones y rellenos para el asentamiento y colocación definitiva de las piedras, son elementos que desvelan la impronta de innumerables daños personales, como consecuencia de unas deficientes condiciones de: seguridad (vuelcos, aplastamientos, sepultamientos, sobreesfuerzos, caídas a distinto nivel...), ambientales (temperatura, aire, humedad...), y organizativas (carga física), que, sin duda, debieron repercutir en una elevada tasa de AA.TT. y EE.PP.

Como consecuencia de ello, *“las condiciones de trabajo de la prehistoria fueron muy deficitarias, y contaron con cuantiosos riesgos de magnitudes intolerables”* (Gómez, 2014).

### 3. La Historia.

Como preámbulo de la Historia hay que destacar que en su fase incipiente, tras el descubrimiento de la escritura, se recoge la primera referencia sobre los AA.TT. en Europa (Molina, 2006). En esta referencia inicial se expresa la relación directa entre accidente y daño, tras producirse el derrumbamiento de una galería en una cantera de sílice, a orillas del Mosa (Oubourg), en terrenos de la actual Bélgica.

#### 3.1 ANTIGÜEDAD: Mesopotamia.

En la fase final del Neolítico se descubre, en Mesopotamia, un nuevo modelo de agricultura, tras crearse los primeros asentamientos y constituirse las primeras aldeas. A partir del año 3000 a. C., entre las cuencas del Tigris y del Éufrates, en la actual Iraq, con unas condiciones naturales extraordinarias para el desarrollo de la agricultura, los núcleos de población comienzan a crecer, y se genera lo que se conoce como “revolución urbana”; acontecimiento que cambiaría el curso de la historia de la humanidad.

Esta transformación motivó la división del trabajo, y un notorio desarrollo de la innovación tecnológica, como el arado de la sembradera, el torno del alfarero, la rueda y la vela. También tuvieron un papel destacable las obras de ingeniería para la construcción de canales de riego; motivado por la demanda de una economía de expansión.

Las obras de construcción, en general, toman mayor protagonismo respecto al que tuvieron a finales del Neolítico; ampliándose la diversidad y la complejidad arquitectónica. El templo o zigurat es creado para servir de centro religioso, económico y político, *“Del templo partía la autoridad, y a él llegaban todos los productos de la explotación económica”* (Müller, Vogel e István, 2002); el palacio se construiría para los aposentos reales y almacenaje; la vivienda como refugio del pueblo; y las fortificaciones como sistema de protección para los que, en aquellos pueblos, habitaban. Estos son algunos de los ejemplos arquitectónicos que el pueblo mesopotámico aportaría a la humanidad.

La primera dificultad que tuvo esta civilización, para sus construcciones, fue la materia prima. La escasez de canteras, en estas tierras, supuso la necesidad de buscar alternativas que pudieran aportar características similares a la piedra; utilizada en contadas construcciones. El terreno, de naturaleza arcillosa, les llevó a trabajar con él hasta que descubrieron, mediante la cocción, unas cualidades de dureza y resistencia que podían reemplazar a la piedra; propiciando el diseño de un producto con formato similar a lo que hoy en día se conoce como ladrillo.

La madera también fue un recurso muy limitado en el lugar, ya que la especie predominante, de reducidas cualidades para la construcción, era la palmera. Al igual que con las piedras, otros tipos de madera se traían de lejanas tierras para utilizarse en algunos techos de los palacios, aunque solo en casos excepcionales, debido el costo que suponía su transporte; circunstancias que incidieron en su escasa aplicación.

Sobre el proceso constructivo, al no haberse concebido mecanismos para trabajar en altura, se estima que se ejecutaron bancadas y rampas exteriores –probablemente de material térreo-

recostadas sobre las paredes construidas, con la intención de alcanzar alturas superiores en sus construcciones.

La ausencia de las grandes moles de piedra supuso un cambio en las condiciones de trabajo, ya que no existía, como en el Neolítico, la necesidad de construir con esta materia. Este nuevo sistema de construcción, mediante fábrica de ladrillo (Hurtado, 2000), y el descubrimiento de la rueda, sería el primer paso para aminorar las muy deficitarias condiciones de trabajo de la Prehistoria.

A pesar de ello, los peligros derivados de las condiciones de: seguridad (caídas a distinto nivel, sepultamientos, derrumbes...), ambientales (temperatura, humedad, iluminación...), y organizativas (carga física), junto a la complejidad y altura de las construcciones, respecto a la Prehistoria, debieron ser causa de *“cuantiosos accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, derivados de situaciones de riesgos con magnitudes intolerables”* (Gómez, 2014).

### 3.2 ANTIGÜEDAD: Antiguo Egipto.

Egipto comparte con Mesopotamia la gloria de haber gestado la arquitectura. Utilizó en sus construcciones la arcilla procedentes de las tierras arcillosas del río Nilo, como material de fácil moldeado para elaborar piezas (ladrillos) adecuadas para construir viviendas y obras de defensa. También utilizó la piedra<sup>1</sup> para las construcciones monumentales, como templos y tumbas.

El descubrimiento del hierro y del bronce supuso, para los egipcios, diseñar herramientas que les permitían labrar las piedras empleadas en sus construcciones. Las columnas egipcias de formas cuadradas, poligonales e incluso circulares, minaban los templos y palacios; simbolizando bosquecillos de palmeras, o haces de loto y papiro, que crecían en las orillas del río. A pesar del desconocimiento de las cimbras, esta civilización se adentró en la ejecución de diferentes tipos de bóvedas (cúpula y medio cañón) mediante hiladas de ladrillos superpuestos con un ligero vuelo hasta su cierre.

Pero lo que más influyó en su economía fue la creación de las grandes obras de distribución de aguas, procedentes del río Nilo, a través de una completa red de canales, de la que se nutría su agricultura (Conde, recuperado 10 de septiembre 2014). No menos notoriedad tuvieron las obras de defensa o fortificaciones, ejecutadas con arcilla y reforzadas con vigas de madera, embutidas en la propia masa, a modo de armazón, para incrementar la resistencia a los impactos en tiempo de guerra.

Egipto contó con el servicio de toda una población enfervorecida, hacia la figura del faraón, para la ejecución de sus construcciones megalíticas, al que veneraban como *“la encarnación de la deidad en la tierra”* (Kehner, 2003). Al pueblo también se sumaba la mano de obra de los esclavos procedentes de guerras de conquistas y de los inmigrantes.

La prestación de estos servicios eran compensados mediante un “salario en especie”, que les permitía adquirir, como derecho básico, la alimentación, el vestido y la habitabilidad. Existiendo

<sup>1</sup> La caliza se extraía de las canteras situadas en los acantilados que bordean el valle, y las areniscas y el granito eran procedentes de la región de las cataratas (conocido como Nubia).

distinción según la mano de obra que fuere, bien por su origen y/o por su capacitación profesional.

Tal y como figura en una antigua carta, que llega a nuestros días, *“El monarca ha enviado a vuestro servidor a la fundación para censar a los obreros”* (Valbelle y Husson, 1992), con lo cual, y dadas las circunstancias, trataron de organizar los recursos existentes, creando un registro censal y catastral, y un sistema logístico que les permitía optimizar y diseñar poblados y viviendas, y lugares para la condimentación de alimentos. Esto, a su vez, también les serviría para conocer la carga de trabajo profesional del obrero; planificándose y optimizándose los recursos al servicio del Faraón.

Hay constancia de que se produjeron conflictos internos o revueltas de los trabajadores. Existen papiros, de la época, que evidencian las primeras negativas a la prestación del trabajo en la XX dinastía. Un poblado de obreros, que se localizaba en Deir el Medina, abandonaron el trabajo para dirigirse, en masa, al templo de Thutmose III para hacer valer sus quejas, ante la falta, en varias ocasiones, del pago del salario.

En el ostracón nº 10.663 de Berlín se dice: *Comunico a mi señor que estoy trabajando en las tumbas de los príncipes cuya construcción mi señor me ha encargado. Estoy trabajando bien... no soy en absoluto negligente. Comunico a mi señor que estamos completamente empobrecidos [...] se nos ha quitado un saco y medio de cebada para darnos un saco y medio de basura.* (Alonso, recuperado 10 de septiembre de 2014).

Respecto al proceso constructivo de las obras megalíticas, la primera dificultad que se tuvo, tal y como ocurría en el Neolítico, fue la extracción de los bloques de piedra. Para ello, clasificaban las canteras según el tipo de roca y su dureza; extrayendo los bloques de piedra de los estratos de mayor calidad y más resistentes a la intemperie. Frecuentemente tuvieron que recurrir a galerías y pozos, siempre que el estrato fuera bajo y no permitiese su extracción a cielo abierto. Los bloques de arenisca y caliza se cortaban mediante la talla de grietas de separación, de base cuadrada o rectangular, trabajadas con mazas de madera, y cinceles y cuñas de hierro. En cambio, la extracción del granito no permitía el uso del hierro, por su excesiva dureza, y se utilizaba dolerita. Extraídos los bloques, la propia cantera adquiría el concepto de taller, y era allí donde se moldeaban y pulían los detalles.

El transporte de los bloques obligaba a atravesar el río Nilo, y a vencer las vicisitudes del terreno. El padre de la historiografía, Herodoto de Halicarnaso, ya hablaba, en sus escritos, que *“Egipto es el don del Nilo”*; debido a la importancia que tenía, para este pueblo, su río, y como influyó este en su desarrollo.

Los egipcios, desde que descubrieron las cualidades del Nilo, fueron conocedores y creadores de métodos para la predicción de las crecidas del río. En época de las inundaciones (Julio-Noviembre), aprovecharon las crecidas para alzar los bloques entre dos barcos y cruzar el río; ya que los bloques sumergidos perdían más de un tercio de su peso. Nuevamente en tierra, estas moles se colocaban en especies de trineos de madera, remolcados por bueyes o por hombres y transportados sobre rampas formadas por trozos de piedras cubiertas con una capa de arena y barro del Nilo; probablemente fueran las importantes cifras de siniestralidad, derivadas del

acarreo, lo que debió desatar la necesidad de crear trineos, poleas y palancas, además de organizar los trabajos para hacer una distribución más equitativa del peso de las piedras.

Pero, sin duda, la mayor dificultad, que los egipcios supieron vencer, fue la colocación de estas moles gigantescas en los planos superiores de las construcciones. El ingeniero francés Kenisel (1991), en uno de sus libros, dice:

*“Todos los intentos para explicar la construcción de la Gran Pirámide, pueden clasificarse en dos grupos o familias mutuamente excluyentes: los rampistas y los partidarios de las máquinas; siendo más probable que la solución radique en una combinación de ambos sistemas”.*

Herodoto de Halicarnaso supuso que las piedras fueron elevadas hilada por hilada, por medio de máquinas hechas de madera de pequeñas dimensiones, pero resulta improbable que la maquinaria se redujera a este instrumento tan elemental. Comparando las piedras de las pirámides con las de los arquivoltas y losas de los techos de los templos, las primeras serían de fácil manejo; Diodoro Sículo alude a que *“el montaje se hizo por medio de terraplenes”*. Para el profesor Hurtado (2000) se crearon *“rampas de ladrillos crudos”* sobre las que se han arrastrado los bloques del templo; bastando remolcarlos con la ayuda de un cabrestante instalado en la parte superior de la rampa.

Otras construcciones, como las asignadas a la población, es decir, las viviendas, fueron ejecutadas mediante ladrillos de adobe junto a troncos de palmera para las terrazas. Como carecían de madera para andamios, las alturas se salvaban escalonando las hiladas o las capas de los muros, cuyas gradas oficiaban directamente de andamios.

Analizando las condiciones de trabajo, en función a los procedimientos constructivo y medios empleados, existieron *“deficiencias en las condiciones de: seguridad (atropellos, caídas a distinto nivel, sobreesfuerzos, aplastamientos...), ambientales (temperatura, humedad, iluminación...), y organizativos (carga física)”* (Gómez, 2014) que debieron causar un buen número de AA.TT. y EE.PP.

No obstante, las nuevas herramientas y equipos de transporte y elevación, la domesticación de los animales para el acarreo, el control de la mano de obra o registro censal, junto a la limitación de la jornada laboral a 8 horas (Alonso, recuperado 10 de septiembre de 2014), la existencia de días de descanso en su calendario laboral, y las paradas puntuales en los momentos de mayor incidencia solar, aportarían mejoras de las condiciones de trabajo respecto a los mesopotámicos; aunque no suficientes para que las magnitudes de los riesgos dejaran de ser intolerables.

### 3.3 ANTIGÜEDAD: La Antigua Grecia.

Entre los siglos XII a VIII a. C., los habitantes de la Hélade vivían dispersos en aldeas, cuyo trabajo principal se focalizaba en la agricultura. A partir de la época arcaica, el siglo VIII a. C., estas aldeas se reunieron en agrupaciones urbanas, y se activa la organización social y el intercambio comercial. Este hecho, propiciaría la expansión griega, tanto del crecimiento económico y productivo como del aumento de población. La llegada de nuevos artesanos y comerciantes



desembocaría, en definitiva, a lo que históricamente se conoce como “polis” o ciudad estado; cuna de la democracia.

Las polis se convirtieron en una comunidad política, con leyes e instituciones propias, en la que sus habitantes ejercían una intensa vida cívica, más importante que la vida privada. El filósofo Aristóteles relata *“La comunidad perfecta es la polis [...], surgió para satisfacer las necesidades vitales del hombre, pero su finalidad es permitirle vivir bien [...]”. El hombre que, naturalmente y no por azar, no viva en la polis es infrahumano o sobrehumano* (Jowett, 1952), testimonio que muestra el concepto del “hombre” como referencia, y lo que éste aporta al progreso y a la evolución, como consecuencia de la congregación organizada de personas.

Según evolucionaban las polis, el pueblo griego estableció modelos para perseguir y lograr la perfección absoluta en el arte; buscando la condición de belleza serena e ideal. Como consecuencia de ello, en sus construcciones se diseñan y labran entablamentos y columnas de gran valor artístico, derivando a lo que hoy en día se conoce como órdenes arquitectónicas: dórica, jónica y corintia.

En este sentido, los griegos construyeron sus obras más notorias como templos y edificios públicos, con materiales como mármoles y calizas, muy abundantes en la zona, de cualidades que otorgan un pulimiento muy fino y duradero. Otros materiales, también empleados, fueron: la madera, destinada a los soportes y techos; el ladrillo, para el relleno de paredes - especialmente de las casas-; y el adobe, que se usaba para las construcciones más pobres y de menor importancia.

Otra novedad, fue el descubrimiento de la teja, desde la época de la Grecia arcaica, en sustitución de los tejados de paja, y el pendienteado con tejados a dos aguas. Esto permitiría la evacuación de las aguas pluviales, daba mayor resistencia a las precipitaciones del lugar y, además, aportaba mayor protección contra el fuego.

En sus construcciones, los griegos fueron muy dados a crear grandes espacios abiertos y a ejecutar construcciones destinadas al culto, al comercio, a la cultura, a la religión, e incluso al entretenimiento. De este modo, surgieron: grandes ágoras o plazas como lugares destinados para la política, las reuniones, los mercados...; el teatro, como centro de reunión y diversión; los gimnasios y las palestras, para la práctica del ejercicio físico; el estadio, para espectáculos deportivos; los hipódromos, como lugar dedicado a las carreras de caballos y carros; las fuentes, para la recogida de agua; así como ostentosos templos y edificios funerarios.

Tal vez el sistema montañoso y los profundos valles, de estas tierras, fuese el motivo por el que la mayoría de las polis se localizasen en zonas de costa. De este modo, el comercio (en lo relativo a la agricultura, ganadería, cerámica, alfarería...), entre las polis, tuvo un gran desarrollo a través del mar, en detrimento de las vías de comunicación terrestre, *“Atenas no poseía callejas, sino pasajes de tierra, sin pavimentación ni alcantarillado”* (Hurtado, 2000).

Mediante el comercio, los griegos, en su deseo de expansión, siguieron las rutas de las islas del Mar Mediterráneo, y fundaron Marsella (sur de Francia); convirtiéndose, a partir de ese momento, en el punto de partida para alcanzar y colonizar las costas mediterráneas del actual territorio español.

En España apenas existen vestigios del legado griego, de su arquitectura, aunque sí hay que destacar su primer asentamiento en tierras de la actual Cataluña, concretamente en el pueblo gerundense de San Martín de Ampurias. Tierra adentro, de este entorno, se encuentran restos de la antigua neápolis griega, con un recinto amurallado que engrana a otras tantas construcciones como templos, viviendas, el mercado y el ágora.

Regresando a Atenas, las piedras empleadas para las grandes obras (templos, mausoleos...) se extraían de las canteras halladas en los montes próximos, en el que reinaban mármoles y calizas de excelentes cualidades intrínsecas. Se extraían tras efectuar un primer rebaje, según unas plantillas de madera aportadas por un incipiente arquitecto, y con la introducción de cuñas de madera que, una vez humedecidas, provocaban tensiones en la piedra para acabar de fracturarla. Este proceso fue detallado por Roland Martin<sup>2</sup>, donde, además, cita varios epígrafes de un contrato realizado en Eleusis, hacia el siglo IV; algunos de estos epígrafes (Estévez, recuperado el 10 de septiembre de 2014) son los siguientes:

*[...] extraer (de las canteras) de Egina bloques de piedra blanda, regulares, de 4 pies de largo, 3 de ancho y 1,5 pies de grueso (alto); rebajarlos por todos los lados en ángulo recto, con superficie sin desbastar, y transportarlos a Eleusis en buen estado, sin desconchaduras, en número de 44.*

*[...] extraer bloques del pentélico para las metopas, con una altura de 5 pies, un ancho de 5 pies menos de palmo y 3 palmos de grosor. Rebajarlos en todas sus caras en ángulo recto, dejando la superficie basta, de acuerdo con el croquis facilitado por el arquitecto, y entregarlos en buenas condiciones, blancos, sin vetas, en número de 15. Transportar los bloques desde el Pentélico hasta Eleusis, con una longitud de 5 pies, anchura de 5 pies menos un palmo, 3 palmos de grueso, y entregarlos en el santuario en buenas condiciones, sin desconchaduras, en número de 15.*

*[...] tallar las 15 metopas de mármol pentélico; trabajarlas de igual forma que las que hay en el santuario, colocarlas, sujetarlas con uniones pulidas en todas sus caras; colocar también las que ya están talladas, sujetarlas con uniones apropiadas, empotrarlas, echar plomo fundido y efectuar el rebaje del calce superior.*

Para el transporte de las piedras, el profesor Marín (2000) considera que existía una distinción en función a su tamaño *“Las piedras moderadas se cargaban a lomos de mulos, y aquellos sillares de grandes dimensiones, se transportaban mediante ingeniosos métodos, como sistemas de poleas y de ruedas”* reconociendo el descubrimiento de la rueda y la domesticación de animales. Para prevenir roturas, las piezas se transportaban sin desbastar; dejándose salientes o puntales como protección durante el transporte.

Llegadas las piedras a obra, los tallistas hacían un segundo desbaste, y tallaban unos muñones o salientes, o unas espigas de agarre o ranuras en forma de U, de tal forma que sirvieran para su izado y de alojamiento a las grapas de sujeción.

<sup>2</sup> Roland Martin nació en 1912 en Haute-Saone. En 1934 ingresó en la Escuela Normal Superior. En 1956 se convirtió en profesor de arqueología de Dijon, y desde 1966 es director de la sección 4ª de la “École Pratique des Hautes Études” en la Sorbona.

Los griegos, generalmente, realizaban cimentaciones con profundidades variables, dependiendo donde encontraran la cota de apoyo; terreno firme y suficientemente compacto. Estas se practicaban, dependiendo de la construcción a levantar, en forma de: losas, cimientos corridos (para muros) e incluso zapatas aisladas (para columnas).

Otro de los avances, que esta civilización introdujo, fue el diseño de equipos de trabajo para la elevación de las piedras, así como medios auxiliares, como los andamios, que les permitía disponer de plataformas de apoyo para los trabajos en alturas. Estos equipos de trabajo, a modo de grúa, se componían de poleas y de cuerdas, simulando a lo que se utilizaba en la navegación; además de tornos, garfios, cables y palancas de madera. Los andamios, copia mejorada procedente de la India, tomaron un papel fundamental para la instalación de la grúa, así como para la situación de los obreros durante la yuxtaposición de las piedras. Piedras que se colocaban a hueso, sin argamasa, pero con clavijas de metal (hierro o bronce) fijadas con plomo fundido que servía para unir las piedras entre sí, y así hacer frente a los terremotos. La techumbre se ejecutaba, generalmente, con vigas de madera, en las que, junto a los pares y las correas, se asentaban las tejas.

Las viviendas se construían de materiales diferentes según la clase social a la que perteneciera el inquilino. Los de mayor capital disponían de viviendas realizadas con piedra, y solían estar distribuidas en dos ámbitos (uno familiar y otro para la hospitalidad). Sin embargo la mayoría de las viviendas, para las clases menos pudientes, se realizaban en fábrica de ladrillo, madera, e incluso adobe; de escasa altura y en forma de celda.

A pesar de que este pueblo buscó la perfección absoluta en su arte, y evolucionaron los sistemas de transporte y elevación de las grandes piedras, con la rueda como gran protagonista, las condiciones de trabajo no siguieron el mismo progreso, debido a una *“mano de obra mayoritariamente esclava”* (Brülé y Oulhen, 1997), ya que el trabajo era *“considerado innoble”* (Wren, 2008).

Platón observó la diversidad humana y cómo se dividía el trabajo *“Yo me recuerdo a mí mismo que no somos todos iguales: hay diversidad de naturaleza entre nosotros que se adaptan a las distintas ocupaciones”*. Aristóteles aportaría ideas sobre gestión y organización en su *“Política”*, sobre: especialización del trabajo, departamentización, centralización y delegación de autoridad, sinergia, y liderazgo.

Sobre la organización del trabajo, existen convenios y cuentas de gastos, grabadas sobre mármol, en el que se delata un indiscutible reparto de los trabajos. Las tareas más pesadas y de peores condiciones laborales eran realizadas por los esclavos y por los ciudadanos poco respetables; eran los que se encargaban de la extracción de piedras, la explotación de la mina, además de dar las peonadas más duras de las construcciones, siempre bajo el mecenazgo de los ciudadanos libres que se reclutaban como obreros u oficiales.

Por otro lado, Hipócrates<sup>3</sup> traslada, de la Antigua Grecia, el vínculo que se hacía entre las enfermedades y las distintas actividades laborales, al estudiar los efectos nocivos del plomo en

---

<sup>3</sup> Hipócrates de Cos (del 460 al 370 a. C.). Médico de la antigua Grecia, reconocido como “el padre de la medicina”.

los mineros; recomendando medidas como baños higiénicos (Molina, 2006), a fin de evitar la saturación del plomo en el cuerpo.

Sobre la extracción de las piedras, Marín (2000) reconoce que tuvo que tener un proceso similar a las anteriores civilizaciones, por lo que debió ser causa de frecuentes AA.TT.; mayoritariamente por caídas a distinto nivel y por aplastamientos. En cambio, los avances en el transporte, mediante los sistemas de ruedas y la domesticación de animales, reducirían las magnitudes de determinados riesgos como los sobreesfuerzos o las cargas físicas, pero incrementarían otros como aplastamientos, golpes e incluso atropellos, derivados de fallos y falta de control del material transportado.

El sistema de colocación de las piedras en altura propició, sin duda, el mayor logro tecnológico de esta civilización, el descubrimiento de la grúa, y que el tiempo ponderó hasta reemplazar definitivamente a la rampa, en pro de las condiciones de trabajo venideras; a pesar de la discutida transición que mantuvieron. La grúa contribuyó a eliminar los desmesurados movimientos de tierra y riesgos que conllevaba para los trabajadores, aunque potenciaría otros como las caídas a distinto nivel por la altura de las construcciones, y por el montaje y desmontaje de los andamios, y los aplastamientos derivados de la caída de las cargas en suspensión.

En definitiva, condicionantes relativos a: la seguridad (caídas a distinto nivel, aplastamientos, golpes...), al ambiente (temperatura, humedad...) y a la organización (carga física...), debieron ser *“una constante de magnitudes intolerables de riesgos, que sucumbirían en números accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”* (Gómez, 2014).

### 3.4 ANTIGÜEDAD: El Imperio Romano.

Al comienzo de su historia, el territorio italiano estaba ocupado por diferentes pueblos (italiotas o latinos, ligures y etruscos), donde los latinos, asentados en Roma, la fundaron como tal en el siglo VIII a. C.; aglutinando progresivamente al resto de habitantes de toda Italia (siglo III a. C.). A partir de ahí, tras vencer a Cartago en las Guerras Púnicas y apoderarse del mar mediterráneo (Mare Nostrum), comenzó el dominio del gran Imperio Romano; abarcando casi todo el mundo hasta entonces conocido.

Su arquitectura fue un arquetipo de la fusión de varios elementos de orígenes: etruscos, griegos y orientales, aunque supieron dotarle de su sello personal; de los etruscos heredaron su preocupación por las infraestructuras, el revestimiento de muros y el uso de cubiertas de teja y madera; y de los griegos su pasión por el orden y la modulación.

Los sistemas constructivos lo desarrollaron desde el siglo II a .C. hasta inicios del siglo IV d. C.; fecha, a partir de la cual, el sistema de las posteriores épocas y civilizaciones se mantuvo intacto, hasta el siglo XIX; con la irrupción de los nuevos materiales como el cemento portland y el acero.

El profesor Castro (1995) reconoce, como los principales factores que favorecieron este nuevo tipo de filosofía constructiva los siguientes:

#### I- Las necesidades políticas.

*Los romanos, como estado totalitario y con su deseo de la “romanización” de los territorios conquistados, tuvieron que crear una maquinaria organizativa y de control burocrático muy compleja. Este sistema propició la existencia de ciudades de grandes dimensiones, ceñidas a la misma forma de vida y de gobierno: mediante infraestructuras que unían los territorios dominados (vías, puentes, puertos...), y otras que permitían el esparcimiento y gobierno (circos, acueductos, cloacas, termas...).*

#### II- La industrialización y la universalización de los procesos.

*Los romanos incorporaron en su forma de construir los sistemas y soluciones útiles de otras culturas, y dio lugar a una fuerte industria unificada y sistematizada. De aquellos tiempos se constata, en la ciudad de Ostia, grandes reservas de materiales de construcción, que induce a una actividad comercial cotidiana como consecuencia de las vías de comunicación. Esto motivó la creación de leyes específicas de construcción, incluidos los materiales. De esta forma lograron acometer obras similares a miles de kilómetros de distancia, pero con la misma calidad.*

#### III- Las innovaciones tecnológicas.

*Revolución tecnológica fue posible por el descubrimiento de un nuevo material: el Opus Caementicium, cuyo componente más destacable, el polvo puzolánico, -existía desde Cumas a Puteoli, como indica Vitruvio-, mezclado con mortero de cal producía un material de características parecidas al hormigón actual.*

*Los romanos explotaron al máximo su capacidad de análisis, experimentando constantemente nuevas soluciones hasta perfeccionarlas; motivo por el que sus niveles de perfección, tanto en técnicas como en procesos y medios auxiliares, sólo fueron igualados por los desarrollados quince siglos después de la mano de los constructores góticos.*

Otro estudioso de las técnicas romanas, J.P. Adam, indica que “los sistemas de trabajo manuales de este periodo han llegado a nuestros días sin apenas variación”(Adam, 2002).

#### IV- El empleo de los arcos y las bóvedas.

*El empleo del arco y la bóveda también fue clave para el desarrollo tecnológico, al aumentar las posibilidades de tipo espacial. Los elementos arqueados permitían cubrir luces mayores, y diseñar plantas irregulares y de contornos curvos. Superando la limitación de los 20 metros de las vigas de madera, para los techos.*

En cuanto a las infraestructuras, los romanos ejecutaron obras de gran complejidad. Las vías romanas las crearon con varias capas de distintos materiales (principalmente piedras de distinta naturaleza, textura y granulometría), compactadas y con un acabado perfecto, llegando, algunos de sus tramos, incluso, a ser milenarios; de hecho, en España, han formado las bases de algunas de las carreteras de principios de siglo XX.

Otra gran obra, el acueducto, se encarga de satisfacer la demanda de agua de esas grandes ciudades, masivamente pobladas (más de un millón de habitantes), por la acción de la gravedad.

Vitruvio describe tres tipos de acueductos *“los conductos de piedra, las tuberías de plomo o bronce, y los de arcilla”* (Marín, 2000). La forma de resolver los conductos de piedra fue definiendo un canal de piedra, en forma de U, del tamaño del hueco de una puerta actual. Vitruvio comenta que este canal debía quedar siempre *“cubierto con un arco por arriba, para proteger el agua del sol y dificultar el envenenamiento de las aguas por el enemigo”*. La techumbre, para cubrirlos, fue mediante una pieza plana de piedra o mediante un arco de medio punto. A fin de dar continuidad descendente a los acueductos, en los valles se construían puentes y, para salvar las montañas intermedias, llegaron a crear, en algunas ocasiones, túneles. En España tenemos acueductos, en magnífica estado de conservación, que se construyeron alrededor del siglo I d. C., como el Acueducto de Segovia o el de los Milagros de Mérida.

Y los puentes, contruidos para permitir el paso sobre los ríos, se ejecutaban sobre cimientos muy bien cuidados para soportar pilares resistentes el empuje de las aguas. En la actualidad existen puentes romanos en uso, como es el puente de Alcántara (Cáceres).

Otras construcciones, no de menor importancia, propias de este pueblo, fueron: el foro, como espacio céntrico y abierto –equivalente al ágora griega–; el teatro, copiado de los griegos para las representaciones; el anfiteatro, para los juegos de gladiadores; el circo, para las carreras de caballos; las basílicas, como edificio destinado al tribunal, y posteriormente como recinto religioso; las *thermas*, como edificio destinado al baño público; y los templos, para los placeres corporales y para la espiritualidad.

Las viviendas fueron el reflejo del rango y riqueza del que la habitaba. En función a la clase social, muy jerarquizada durante el imperio romano, existían varios tipos de viviendas: la clase más sencilla se alojaba en la parte superior de los comercios y tiendas; las *insulae*, o plantas de vecindad, albergaban a la clase baja; las *domus*, o casas romanas, para las familias más ostentosas; y los palacios para aquellos de mayor riqueza y poder social.

En cuanto a los materiales empleados fueron tan diversos como el mismo imperio, pasando desde el tufo al ladrillo, a través del mármol, hasta implantarse y perfeccionarse el hormigón. Con el descubrimiento del hormigón, la piedra pasó a usarse para revestimientos, suelos, e incluso bóvedas; de las cuales destacaron el mármol, el travertino, el granito y otras rocas volcánicas como el tufo o el peperino.

Con el descubrimiento del hormigón, los romanos lograron grandes ventajas respecto al uso de la piedra, ya que evitaron el proceso de extracción, el labrado y su transporte, además de reducir el tiempo de ejecución. Además, la preparación, el amasado y el levantamiento de los materiales no necesitaban una mano de obra de gran cualificación, a diferencia de lo que ocurría con los muros de piedra. En cuanto a las puzolanas empleadas en el hormigón, el profesor Castro (1995) afirma que *“durante más de dos siglos, la puzolana se empleó sin cocer, mezclada con cal aérea, para rellenar el núcleo interior de los muros pues ahorra parte de cal y facilitaba el fraguado”*. En palabras de Vitruvio *“se unen súbitamente en un cuerpo y se endurecen por instantes, consolidándose en el agua de modo que no bastan a desatarlas ni la violencia de las olas, ni ninguna otra fuerza de las olas”*.

El ladrillo, elemento esencial para multitud de construcciones, adquiriría diversas formas y tamaños, y generaría interés por su normalización. Además, solían utilizarse como encofrado

perdido de elementos ejecutados con hormigón. Otros materiales, como la madera, se utilizaban en las techumbres, tanto en las cubiertas como en los artesonados.

La romanización del territorio hispano data del siglo II a. C., fecha en la que vencieron a los enemigos cartagineses que se habían apoderado de la península. Transcurridos dos siglos, los romanos adaptaron a su modo de vida las sociedades conquistadas, cambiando la lengua, las costumbres, el urbanismo, las construcciones, la religión, el derecho y la administración. Por cuestiones militares, Hispania la dividieron en dos provincias, citerior y ulterior, y se desplegaron para colonizar nuevos lugares, además de potenciar las ciudades existentes.

En cuanto al sistema constructivo, los romanos, al igual que los griegos, realizaron sus cimentaciones mediante vaciados, de profundidad variable, hasta alcanzar una superficie muy estable. Cuando no alcanzaban tales superficies llegaron a mejorar el terreno, de forma artificial, mediante el empleo de estacas de madera chamuscadas de olivo, álamo o encina. Y después crearon cimientos de hormigón en masa hasta el arranque de los muros.

De este modo, el hormigón contribuyó a que los muros dejaran de usarse de una sola hoja, mediante piedras colocadas a hueso o con mortero, y se convirtieran en un núcleo de hormigón, revestidos exteriormente por ladrillos o piedras; facilitando la construcción y sirviendo como acabado superficial. Se ejecutaban primero las hojas exteriores, y se echaba el relleno de hormigón en seco para después echar agua y batir. El levantamiento se hacía por hiladas de poca altura para facilitar el endurecimiento del hormigón y los asentamientos. Se empleaban andamios, para alcanzar alturas superiores, apoyados directamente en el suelo o a modo de planchas sobre los travesaños que atravesaban, de lado a lado, el muro. Para los huecos, puertas y ventanas, se empleaban columnas y dinteles o arcos.

En cuanto a la techumbre, los arcos y las bóvedas, de procedencia mesopotámica, griega y etrusca, fueron plenamente explotados por los romanos. Como el arco únicamente se sostiene a sí mismo cuando está finalizado, mientras se construía se mantenía mediante un medio auxiliar, la cimbra; construida de madera, apoyados en el suelo o desde la base del arco.

Otro tipo de cubierta fueron las de estructuras de madera, también conocidas como cerchas. Estas, solían colocarse en templos y edificios de menor entidad, donde las vigas de madera se colocaban dando una cierta pendiente y, sobre las mismas, se colocaban las tejas.

Al igual que los griegos, el imperio romano era un imperio esclavista. Los esclavos, mayoritariamente prisioneros de guerra, eran la fuente de energía básica de la construcción, desde la explotación de las canteras hasta la colocación de la última piedra; tal vez, esta sea la principal causa por la que no desarrollaron mejores condiciones de trabajo y mayores avances tecnológicos.

La extracción de las piedras se efectuaba con métodos similares a los practicados por los griegos, mediante cuñas, mazas, picos... a fin de extraer los bloques en las mejores condiciones. El sistema de transporte y elevación de las grandes piedras, con la rueda y la grúa como protagonistas principales, también fueron una copia, ligeramente mejorada, de los griegos.

Los procedimientos de trabajo se describen de modo similar a los griegos y a las civilizaciones anteriores, tal y como relata Marín (2000), por lo que durante el imperio romano los AA.TT. y las



EE.PP. también debieron ser una constante. Aunque hay que reconocer las mejoras que, de un u otro modo, tuvieron que manifestarse en las condiciones de trabajo, como consecuencia del descubrimiento del hormigón y del paulatino desuso de los bloques de piedra como material estructural en sus construcciones; limitando, la piedra, a revestimientos de muros, suelos y bóvedas.

El nuevo sistema estructural, a base de ladrillos y hormigón, junto a la grúa y a los andamios, debieron mejorar las condiciones de trabajo en altura, al reducirse el peso del material a elevar. A pesar de ello, el proceso de montaje y desmontaje de los medios auxiliares y de los equipos de trabajo, y sus respectivos usos, unido a la falta de protecciones colectivas e individuales, no debieron ser suficientes para reducir las, hasta entonces, magnitudes intolerables de riesgos por caídas a distinto nivel, golpes, aplastamientos y vuelcos. La ejecución de las cubiertas debió llevar una línea similar a la de los muros, donde las caídas a distinto nivel tuvo que ser la principal causa de AA.TT. El descubrimiento de la cimbra, como soporte temporal para la ejecución de determinadas cubiertas (arcos, bóveda...), no debió estar exento de accidentes, no solo por el peso de la madera, durante su montaje y desmontaje, sino, también, por su configuración hasta alcanzar la característica de encofrado indeformable; objeto de presumibles hundimientos durante la construcción, y de otros tantos accidentes laborales.

Al igual que ocurrió con las civilizaciones anteriores, durante el imperio romano los condicionantes de: seguridad (atropellos, vuelcos, caídas a distinto nivel, caídas de objetos, aplastamientos, sobreesfuerzos, incendios...), ambientales (temperatura, humedad, iluminación...), y organizativos (carga física) debieron ser *“una constante de accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, aun reconociéndose las mejoras constructivas”* (Gómez, 2014), aun reconociéndose que el descubrimiento del hormigón debió de contribuir, de algún modo, a reducir ligeramente algunas de esas magnitudes intolerables de riesgos laborales.

En cuanto a la organización del trabajo, los romanos tenían un rígido sistema de clases, en el que se distinguían los esclavos, considerados como una posesión más de sus dueños y a quienes les correspondía la ejecución de las tareas más precarias y de peores condiciones laborales, y los hombres libres, divididos por su linaje o procedencia, donde los plebeyos (grupo social inferior) también formaban parte de la mano de obra dedicada a las obras. Algunos de estos hombres libres se obligan a realizar una prestación de servicios por cuenta de un patrono a cambio de una remuneración, surgiendo una relación contractual similar al actual contrato de trabajo.

La magnitud de este imperio, y de sus convicciones, nos dejaron otro legado, las Leyes, que pasaron a ser escritas a partir del siglo V a. C., como la *Ley de las XII tablas*<sup>4</sup> elaboradas por diez patricios. Pero también su estructura política, donde se hizo eco un nuevo órgano consultivo del emperador, el Senado.

<sup>4</sup> “Ley de las XII tablas”, también llamada Ley decenviral, y Ley de igualdad romana, fue un texto legal que contenía normas para regular la convivencia del pueblo romano. En la actualidad no quedan indicios de su existencia. Wikipedia.



### 3.5 EDAD MEDIA: El Islam

La península arábiga fue habitada alrededor del siglo I d. C., por beduinos nómades o semisedentarios, que vivían en tribus. No dispusieron de gobierno centralizado hasta el nacimiento de Mahoma, en el siglo VI d. C. El profeta Mahoma, antes de morir (632 d. C.), dejó a sus seguidores una tarea por cumplir *“que todos los pueblos se convirtieran al islamismo, haciéndoles la guerra si era necesario”*, momento en el que este pueblo, impulsado por la promesa de su Dios, fue estructurando un imperio, fundado en la fe y, mediante guerras, empezó su expansión y dominio de otros pueblos.

Su inclusión en el territorio de la actual Europa, tuvo lugar aprovechando la confusión política que había en Ceuta. Atravesaron el estrecho de Gibraltar y dio inicio la conquista de España y el sur de Francia.

Además de la religión, el imperio musulmán impulsó sus costumbres y evolución en los territorios conquistados, en sectores como: la agricultura, con la práctica del regadío y la construcción de norias y acequias; la ganadería; la minería; las manufacturas; y el comercio.

Su estilo arquitectónico se concibió tomando la base de modelos: romanos, egipcios, persas/sasánidos y bizantinos, además de la influencia que les proporcionaba el estilo de los pueblos conquistados. Como partes más notorias hay que destacar los capiteles, tomados de Roma y de Bizancio, y la cúpula, que es un extracto del pueblo persa.

La piedra fue poco usada, ya que su extracción y labrado era muy costoso. Prefirieron construir deprisa, con materiales como ladrillos, mampuestos, yeso y madera, para una inmediata ocupación de lo edificado; sin requerirse excesiva altura ni gran resistencia estructural. El sistema estructural se basaba en pilares y columnas, generalmente delgados, ya que la cubierta era de poco peso. El tipo de cubierta más empleada fue la cúpula que, construida con madera o yeso, les transmitía un significado de poder o majestad divina.

En cuanto a sus construcciones, el edificio más simbólico, por necesidades religiosas, fue la mezquita, sobre la que se alzaba el minarete; otras construcciones religiosas fueron las madrasas y los mausoleos. También construyeron edificios para asuntos políticos, económicos y militares como fueron los palacios, los caravansarays y las fortificaciones.

El legado máspreciado que esta civilización dejó, en la península ibérica, fue la mezquita de Córdoba (Ewert, 1995); hito que marcó el comienzo de la arquitectura andalusí. Los materiales empleados en sus construcción, procedentes mayoritariamente de anteriores construcciones romanas, fueron: la piedra (mármol, granito, y caliza) para columnas y cerramientos; el ladrillo, que se entrelazaban con las piedras para la creación de arcos; y la madera, de uso mayoritario para la cubierta. Pero esta civilización alcanzó la cima con la construcción del palacio-fortaleza de Granada, conocida como la Alhambra (Borrás, 2003), construida con piedras, ladrillos, argamasa y cal, en donde predominó, como técnica principal de la construcción, el “tapial”. En el empleo de esta técnica, el material se remontaba por una grúa, introduciéndolo en moldes formados por diversos tablonos de madera, a modo de encofrados, que posteriormente eran compactados; fabricándose trozo a trozo los muros de las más variadas construcciones.

A tenor de los detalles constructivos, hay un documento, relacionado con la fase de construcción de la Alhambra de Granada, que relata lo siguiente:

*Evidentemente el ingeniero o protoarquitecto (biniyan), como se le cita en las fuentes, establece el replanteo de lo proyectado, pero tiene que ejecutar la obra en rápidos plazos. Parece evidente, que trabajaban varios equipos simultáneamente, que se nutren de mano de obra local. El trabajo primario es cerrar el recinto. Para ello la evidencia arqueológica sugiere la presencia de trenes de mulas que llevan los materiales a distintos equipos de trabajo. Ello permite cerrar rápidamente el recinto a una cota aproximadamente de un metro o algo más en un tiempo relativamente pequeño una vez realizado el acopio de materiales. (Arte islámico en Granada. Propuestas para un museo de la Alhambra. Reflexiones sobre las fortificaciones andalusíes. Juan Zoraya)<sup>5</sup>.*

Aunque los árabes adaptaban sus construcciones a los materiales existentes en cada lugar, por su inminente necesidad de ocupación, el ladrillo ocupó un papel transcendental (Tabales, 2000); convirtiéndose en el elemento que definió sus construcciones.

Los ladrillos se elaboraron secándose al sol por un tiempo determinado, tras moldearse con formas y dimensiones definidas y variables. En las construcciones de viviendas, creadas para el ámbito familiar, no existía, por parte de las autoridades, ningún control del proceso constructivo ni de los materiales empleados; apiñándose sin obedecer a ninguna alineación. En cambio, para la construcción de edificios públicos se nombraba a una persona celadora que se encargaba de controlar minuciosamente las dimensiones de los materiales y proporciones de la mezcla.

La vivienda árabe se construía principalmente con argamasa y ladrillos, pero sin descartar la piedra, y se edificaba directamente en la capa superior del suelo, sin basamento o cimentación de apoyo. Su geometría compartía bastantes similitudes con las casas romanas, en las que a partir del patio interior se reestructuraba el resto de estancias. Rara vez los árabes ricos poseían viviendas de más de una planta; en cambio, la clase más modesta se alojaban en viviendas que se desarrollaban en altura. Por convicción cultural y religiosa, las viviendas árabes tenían una identidad propia, debido a su recelo con la intimidad familiar; dando origen a la arquitectura conocida como “arquitectura del velo”, con fachadas sin apenas ventanas, y con la separación del espacio de recepción de invitados respecto al del ambiente familiar.

La consciencia árabe, de adaptarse a los condicionantes de cada lugar, influyó a beneficio propio de adquirir los estilos de los territorios conquistados, pero la preocupación por implantarse rápidamente, tras las conquistas, son síntomas de AA.TT.

Concretamente, en la península ibérica, los árabes aprovecharon los avances y recursos desarrollados por los romanos, como el empleo del hormigón y la reutilización de las piedras labradas (columnas, sillares...) por las construcciones anteriores; de este modo, ya de por sí reacios a la extracción de las piedras, evitaron los riesgos que, en esta fase, se generaban. La cognición de la grúa para la elevación de los materiales, de los encofrados para la técnica del tapial, y de piedras, generalmente de inferiores dimensiones y pesos a las empleadas por las

<sup>5</sup> Centro de Innovación Educativa “Huerto Alegre”. Junta de Andalucía, Patronato de la Alhambra y el Generalife (2007).

civilizaciones anteriores, debieron mejorar las condiciones de trabajo hasta entonces conocidas; aunque en detrimento de aquellas admirables construcciones. El rebaje de las alturas de las construcciones también favorecería la reducción de los AA.TT.

Aun así, el montaje y desmontaje de medios auxiliares y de equipos de trabajo, y sus respectivos usos, para la construcción de muros y cubiertas, unido a la falta de protecciones colectivas e individuales, son motivos para seguir pesando en magnitudes importantes de riesgos, y cuantiosos AA.TT. y EE.PP. por condicionantes relativos a: seguridad (caídas a distinto nivel, atrapamientos, caídas de objetos, vuelcos...), ambientales (temperatura, humedad, iluminación...) y organizativos (carga física).

Uno de sus mayores aciertos, para conseguir tan vasta conquista y expansión, fue mantener la aplicación del régimen administrativo y fiscal que ya tenían los pueblos conquistados; no cambiaron nada y así tuvieron a la mayoría de los aristócratas como colaboradores. Este hecho influyó en que hubiera una convivencia pacífica de los árabes con los cristianos y judíos; estructurándose la sociedad por árabes, muladíes, y por las poblaciones protegidas (mozárabes, en España).

Otra bondad del pueblo islámico fue su sociedad que, impregnada por una *“religión monoteísta de los profetas”* (Karim, 1993), nunca sugirió, impuso o aceptó la esclavitud, sino que vino a una sociedad y en un tiempo en que ya estaba institucionalizado. Para ellos, los esclavos fueron, mayoritariamente, prisioneros de guerra, y, al no existir las cárceles, se repartían entre las familias para servirles hasta aclararse su situación; esta condición no suponía la obligación de realizar trabajos forzados, ni restringía su liberalización, que podía lograrse por el perdón o mediante una indemnización.

### 3.6 EDAD MEDIA: El Románico.

El Románico fue un estilo, esencialmente monástico, que predominó en Europa durante los siglos XI, XII y parte de XIII. Sus principales propagadores, los monjes de la orden de Cluny, constituyeron este arte cristiano, basado en aunar características de las diferentes culturas que ya existían en la temprana Edad Media, como fue la romana, bizantina, germánica y la árabe. Este estilo, reconocido como el primer estilo internacional europeo, no fue producto de una nación, sino que surgió de forma paulatina y simultánea en diferentes naciones como Francia, Italia, Alemania y España.

Karim (1993) atribuye al arqueólogo Charles de Gerville la propuesta o invención, en el año 1818, de un término nuevo para designar lo que hoy denominamos Románico. Gerville lo aplicó, únicamente, a la arquitectura; basándose en aquellas formas, diseños y sistemas constructivos que fueron utilizados por los romanos en sus edificios clásicos, como se denota en las basílicas romanas.

La arquitectura románica se esforzó en construir templos perdurables y de gran volumen. Este objetivo se logró como resultado del proceso evolutivo de perfeccionamiento, y de resolución de problemas, que se mantuvieron hasta conseguir mayores alturas y luces en sus construcciones. La cubierta abovedada jugó un papel fundamental en este estilo, debido a la simbología que

aporta al edificio, y al evitar su destrucción por los incendios; frecuentes en los techos de madera.

La materia prima principal fue la piedra; extraída de las canteras naturales o incluso de las anteriores ruinas romanas. Con esta, se construyeron iglesias conformadas con grandes muros macizos, columnas, pilares y contrafuertes, al objeto de que soportaran los enormes pesos y empujes de sus bóvedas, a la vez que exhibían sensación de robustez y pesadez.

En plena época de Reconquista y repoblación, la arquitectura románica surgió, en España, en tierras catalanas para extenderse por toda la mitad norte de la península, con la ayuda del Camino de Santiago y de los monasterios benedictinos, llegando hasta el río Tago; dejando su huella en cuantos edificios religiosos (catedrales, iglesias, monasterios, claustros, ermitas...) se encontraban por estos lugares, para llegar a los tiempos actuales en un excelente estado de conservación. Otras construcciones civiles fueron: puentes, palacios, castillos, murallas y torres.

El legado, en la península ibérica, son numerosos, de entre los cuales, hay que destacar, la Colegiata de Toro en San Martín de Frómista (Palencia), la catedral vieja de Salamanca, y la catedral de Santiago de Compostela; esta última considerado el principal monumento del Románico español, por sus dimensiones y su armónica distribución.

En este periodo aparece la figura del maestro constructor; formado en conocimientos geométricos, y con experiencia para la dirección de las obras encargadas por los mecenas o promotores (monjes y algunos nobles). Otro responsable de la construcción fue el maestro de obra, encargado de solucionar los problemas de la construcción, y de quien dependían los albañiles en general, canteros, acarreadores y el resto de oficios que cada obra requería. Generalmente, la mano de obra que se empleaba era cualificada, al disponer de la formación continua aportada por la experiencia, y ser trabajadores itinerantes que pasaban de una a otra obra.

Los artífices de extraer las piedras, de las canteras naturales, eran los picapedreros. Estas, se extraían en bloques, con el tamaño conveniente, tras efectuar una brecha mediante picos y martillos de cantería. Después, se introducían las cuñas expansivas de madera, y se vertía agua hasta fracturar la roca. Los bloques, que se extraían, eran de dimensiones inferiores a los empleados en las anteriores civilizaciones, normalizándose en *“tamaños de 30 a 60 cms. de base, y de 20 a 40 cms. de altura”* (Pérez, recuperado 19 de septiembre de 2014); al objeto de ofrecer mayor manejabilidad durante el transporte, la elevación y la colocación. En la misma cantera se hacía el desbastado de la piedra, e incluso la talla final, si el bloque no necesitaba mayor elaboración, y así se facilitaba el transporte, y quedaba delimitada una zona con los residuos de la piedra. El transporte, desde la cantera a la zona de construcción, se efectuaba con carros, dotados de ruedas guarnecidas con clavos para mejorar su adherencia, que eran tirados por mulas o bueyes.

Para las cimentaciones se realizaban excavaciones profundas, y de gruesos cimientos, por temor a los derrumbes, rellenos de piedras y escombros. La construcción de los muros se ejecutaban solapando, lo máximo posible, los bloques de sillería, de mampostería o, en algunos casos, de ladrillo cocido, que se adherían, indistintamente del material empleado, con argamasa u

hormigón. El relleno interior de los muros de 3 hojas se realizaba con cascotes, lajas de piedra o ladrillos, intercalados con mortero de cal.

La argamasa u hormigón, descubierto por los romanos como material de agregación, adquirió un nuevo papel a partir de la época románica, pasando a utilizarse como transmisor de presiones: *“no es solo un material aglutinante, sino ante todo, una materia plástica, interpuesta entre las piedras, que sirve para regularizar el reparto de las cargas entre una y otra hilada”* (Hurtado, 2000).

En la construcción de los muros de piedra se empleaban medios auxiliares ya conocidos, como los andamios de madera, aunque muy pesados para poder soportar a los obreros y los materiales, y las escaleras de mano, que daban acceso a los trabajos en altura; además de la grúa, como equipo de trabajo para la elevación del material.

En este estilo, las cubiertas se realizaban con piedras; de aquí que el ingeniero francés, Choisy (1977), relata su teoría sobre las técnicas empleadas por los constructores del Románico, y las consideraba una imitación de las construcciones romanas. En cuanto al proceso constructivo de las bóvedas, Choisy prueba a mostrar la importancia de construir primero los arcos perpiaños del intradós, para evitar la deformación de la cimbra de madera, por el peso de los sillares, y así, de forma conjunta, actuasen de cimbra doble y pudiera cerrarse el resto de la bóveda.

Esta preocupación, orientada a la seguridad estructural del edificio, para evitar su derrumbe durante y después de su construcción, tal vez sea el punto de partida de lo que se denomina condiciones de trabajo en la historia preventiva. Aunque, evidentemente, faltarían muchos años para que, superadas las limitaciones tecnológicas, la seguridad no solo fuera estructural, sino también durante la fase de ejecución de la obra.

En cuanto a las viviendas de la época, la mayoría se construyeron de madera o entramado, según confirma esta suposición una variedad de estructura de la que todavía quedan testimonios, el *“granero de monasterio”* (Magro y Marín, 1999). No obstante, no existe constancia que se haya conservado alguna a nuestros tiempos, ni de documentos que definan sus características. En cambio, las pocas casas que se construyeron de piedra, se conservan aun en distinto lugares de Europa, y se comprueba que disponen de una misma geometría con planta simple, en las que sus habitaciones están intercomunicadas entre sí, sin pasillo.

La evolución en el transporte de los bloques, con menor peso de las piedras y ruedas de carros más adherentes, debió reducir los riesgos de atropellos y atrapamiento por vuelco. La evolución de la grúa, de los andamios y de la cimbra, respecto a los empleados en las anteriores civilizaciones, y las posibles mejoras en los respectivos montajes y desmontajes, en la capacidad de carga, la configuración, e incluso en la resistencia y aligeramiento, mejorarían las condiciones laborales en la construcción de los muros y pilares. Pero esas mejoras estarían empañadas tanto por la falta de protecciones colectivas e individuales como por la ejecución de la ostentosa cubierta de piedra; hasta que no se lograra una técnica bien planificada y depurada, debió haber sido causa de números hundimientos durante su construcción, y de un buen número de AA.TT.

El proceso de construcción desvela las condiciones de trabajo que tuvieron que darse en esta etapa de la historia.

*Al igual que ocurría con las civilizaciones anteriores, y, aun reconociendo la evolución de las condiciones de trabajo, como consecuencia de: mejoras tecnológicas, evolución en el transporte, reducción de las dimensiones y pesos de bloques de piedra, definición y cualificación de oficios [...] el retorno a la piedra, y la gran envergadura de las construcciones, debió ser objeto de un nuevo incremento de los riesgos a niveles intolerables” (Gómez, 2014).*

Condicionantes como los de: seguridad (atropellos, sobreesfuerzos, choques, caídas a distinto nivel, aplastamientos, caídas de objetos...), ambientales (temperatura, humedad, iluminación...), y organizativos (carga física) debieron ser causa habitual de cuantiosos AA.TT. y EE.PP.

Referente a la estructura social, en la península ibérica, prevalecía el feudalismo; que consistía en un vínculo voluntario de hombres libres, donde cada uno obtenía un provecho. En la cúspide estaba el rey, seguido de los nobles y el clero, hasta llegar a un pueblo llano, a su vez, dividido en campesinos y burgueses, donde cada clase social tenía sus obligaciones. Ante la paulatina desaparición de la esclavitud *“no por el progreso moral sino por el cambio económico”* (Wren, 2008), resultando antieconómica a partir del siglo X d. C., *“el señor empezó a adueñarse del trabajo no del hombre”* (Molina, 2006), ya que un subgrupo de campesinos, llamados siervos, trabajaban dentro del feudo al servicio de su señor.

En este periodo se reguló la convivencia con la creación de los Fueros, que eran unos estatutos jurídicos locales que establecían Normas, derechos y privilegios, otorgados por el Rey, por el propio Señor de la tierra, o incluso por el Consejo.

Como ejemplos de estas Normas hay que destacar el “Fuero Real del año 1252”, que exigía la protección de huecos de silos o pozos en carreteras y plaza *“Si alguno abriere sylo ó pozo ó foya en carretera, ó en plaza, ó en otro luigar donde daño pueda venir, no lo dexe descubierto, mas cúbralo de guisa porque á aquellos que pasara no puede venir daño”*.

Pero el legado normativo más importante vino de la mano del Rey Alfonso X, por mediación del cual un grupo de juristas de la época redactaron la *Ley de las Siete Partidas*<sup>6</sup> (1256-1265); abarcando todo el saber jurídico de la época, como el derecho mercantil, penal, civil y procesal.

### 3.7 EDAD MEDIA: El Gótico.

El Románico fue una corriente que, a pesar del notable impulso arquitectónico que ofreció respecto a las épocas anteriores, no logró llenar las aspiraciones emanadas del cristianismo. Así pues, entre los siglos XIII y XIV va surgiendo, en la Europa Occidental, un nuevo estilo de construcción, que fue consolidándose tras la debilitación del feudalismo y la aparición de la burguesía ciudadana, conocido con el nombre de “Gótico”; de sentido eminentemente religioso, y con un manifiesto deseo de elevación espiritual, que originó edificios de gran altura, y de formas esbeltas, ligeras y apuntadas.

<sup>6</sup> “Ley de las Siete partidas”, también conocidas como “Las Partidas”, fue un cuerpo normativo redactado en Castilla, durante el reinado de Alfonso X el Sabio (1252-1284), con el objetivo de conseguir una cierta uniformidad jurídica del Reino. Wikipedia.

A finales del siglo XII, y principios del XIII, se produjo la expansión de occidente como consecuencia del notorio crecimiento demográfico y de las ciudades, a la vez que se produjo el perfeccionamiento de los métodos agrícolas, y de la industria textil y comercial; propiciando las peregrinaciones y las cruzadas. En el ámbito político, el rey tuvo mayor peso social y reorganizó el territorio frente a la tendencia disgregadora que suponía el feudalismo.

El estilo Gótico, originario de Francia, tuvo como punto de partida la construcción de la catedral de Saint Denis, a partir de la cual fue difundiendo rápidamente por el resto del territorio que dominaba el entonces Rey de Francia. En España, su introducción se debió, principalmente, por la relación geográfica y política que ambos países mantenían, y por los intereses monárquicos, de aquella época, a fin de estrechar lazos con los territorios vecinos. Aunque la etapa de transición (siglo XII), del Románico al Gótico, no estuvo exenta de los recelos que despertaron las nuevas formas estructurales, muy revolucionarias para la época; la manifestación más palpable, durante la transición, fue que las construcciones comenzaban a labrarse con estilo Gótico, y finalizaban bajo el esquema Románico. Otra característica de las construcciones llevadas a cabo, durante la transición, fue la utilización de la bóveda de ojiva, de influencia gótica. Algunas construcciones que se realizaron, en este periodo, fueron las catedrales de Tarragona, Lérida, Ávila y Cuenca.

En el siglo XIII, el Gótico, llegó a desarrollarse en su plenitud, ayudados del Camino de Santiago. Fue el periodo en donde las creaciones poseen el puro carácter de influencia francesa. Llegan, a nuestros tiempos, catedrales como las de: Burgos, Toledo y León. Y en el siglo XIV, esta corriente, alcanzó las áreas mediterráneas con la peculiaridad de buscar la perfección y la pureza constructiva; propiedades que influyeron en la creación de catedrales como las de Barcelona y Palma de Mallorca.

Las características propias de este estilo constructivo fueron: la planta de cruz latina (3 o 5 naves), el arco ojival, la bóveda de crucería, los arbotantes, el rosetón y los pináculos. Los muros, menos gruesos que los del Románico, adquieren múltiples ventanales, con vidrieras de color o vitrales.

Aunque las catedrales fueron las grandes construcciones de la época, declaradas símbolo de la ciudad, y construidas con el dinero de donativos del clero, la nobleza y la burguesía, también se construyeron otras grandes obras civiles, debido a la anhelada necesidad de edificar en grandes espacios, como fueron: casas municipales, palacios de la nobleza urbana y burgueses, hospitales, fortificaciones, lonjas...

La mayoría de las construcciones góticas se crearon con piedra, salvo aquellas que se construyeron en lugares donde carecían de cantidades suficientes, como pasó en los Países Bajos, donde se construyeron con ladrillo. El empleo de la piedra favoreció, en buena parte, la protección a los incendios, además de aportar mayor resistencia y durabilidad; características que no poseían las construcciones hechas de madera. Aún así, la madera fue muy utilizada en la construcción de casas y otros edificios menores.

En la época gótica se forjaría la figura del actual arquitecto. Este adquiriría sus competencias al lado del maestro de obras, tras cultivarse de estudios y visitas a otras construcciones. Con esta figura se establecieron las técnicas industriales de prefabricación y estandarización de la piedra,



y aparecieron los planos y las maquetas a escala -generalmente, hechas con madera-. Las construcciones se ejecutaban mediante *“el conocimiento general que poseía el maestro de obra de todas las artesanías, y el método de ensayo y error”* (Soma, 2013).

Al igual que ocurrió durante el Románico, la mano de obra estuvo muy jerarquizada y especializada, además de ser libre y retribuida diariamente. Las grandes construcciones estaban compuestas de peones, albañiles, canteros y fabricantes de la argamasa -generalmente, mujeres-, entre otros; favoreciendo la división del trabajo y el desarrollo de los trabajadores (Soma, 2013). Generalmente, la mano de obra era muy hábil y orgullosa de su trabajo; reestructuradas en cuadrillas, en las grandes obras, con un cierto grado de autonomía. Con el tiempo, cada oficio se fue organizando en gremios, formándose corporaciones con identidad propia que hacían frente a las exigencias de los constructores, además de promulgarse la *“Ley del silencio”* con personas ajenas a él.

El clima también tuvo su importancia en las condiciones de trabajo, especialmente en las grandes obras que duraban años en construirse. Durante los fríos meses de invierno, las obras solían suspenderse temporalmente; a excepción de los tallistas que en la logia, al calor de las hogueras, seguían tallando las piedras.

La costumbre de colocar las piedras totalmente talladas, introducidas durante la época románica, se observa de forma más estricta en el período Gótico.

Las canteras solían situarse en lugares próximos al lugar de construcción, aunque si la piedra fuera de calidad podían transportarse a lejanos lugares. Las canteras estaban dirigidas por el maestro de cantería, del que dependían los peones o picapedreros, sin formación alguna, encargados de las extracciones de la piedra, *“era muy habitual la participación de niños mayores de 7 años”* (Soma, 2013). Los picapedreros se ayudaban de herramientas manuales, como el pico y la acodadera, para delimitar las líneas del bloque y, sobre las mismas, se hincaban las cuñas, bien metálicas que fracturaba el bloque, o bien de madera que, al mojarlas, se hinchaban y despegaban el bloque.

Generalmente, las piedras, que se extraían, eran bloques cúbicos desbastados para evitar roturas durante su transporte, y para convertirlos en sillares o piezas diversas en las logias. El transporte de estos bloques se hacía en carros, de hasta cuatro ruedas, tirados por caballos o bueyes, calzados con maderas o protegidos con paja para evitar desplazamientos de la carga o posibles golpes entre la misma.

Una vez en la logia, los tallistas o canteros daban forma a los bloques, con las medidas que previamente habían sido comunicadas por el maestro de obra, mediante herramientas manuales como la regla o escuadra, el compás, el martillo de piquero, las picas y el escafilador, o punteros y cinceles, entre otros.

Las cimentaciones, formadas a base de macizos de casquijos y mortero, unían los cimientos de los muros y de los pilares, a excepción de los contrafuertes, para constituir lo que se conoce como un emparrillado. En grandes obras, como las catedrales, las excavaciones de los cimientos alcanzaban hasta los 10 metros de profundidad.



En la construcción de las pilas y los muros, se empleaban elementos auxiliares como los andamios de madera, pero más ligeros (De Ignacio, Florez y Pérez, 2000) que los empleados durante el Románico, apoyados en las fábricas en construcción, y las escaleras de mano que daban acceso a los trabajos en altura; además de la grúa y cabrestantes, como maquinaria de obra para la elevación del material. Al igual que ocurrió con el Románico, en el Gótico las cubiertas se realizaron mediante piedras. El ingeniero francés, Choisy (1977), reconoce la evolución de las técnicas empleadas por los constructores del Gótico, en donde los empujes de las bóvedas van a pilares y arbotantes, en lugar de a muros como ocurrió durante el Románico. En cuanto al proceso constructivo de las bóvedas, Choisy indica que tuvieron que haberse diseñados cimbras de madera flexibles y móviles, en lugar de rígidas, que soportaran las piedras de las bóvedas.

Construidos los nervios, montados sobre las cimbras, servían de guía y control en la construcción para completar la plementería, además de ser un soporte estructural.

Al igual que ocurrió durante el Románico, *“los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales debieron ser considerables”* (Gómez, 2014) tanto por el volumen de material utilizado como por las dimensiones y alturas de las obras; provenientes de condicionantes relativos a: seguridad (caídas a distinto nivel, caídas de objetos, vuelcos, aplastamientos...), ambientales (temperatura, humedad, iluminación...) y organizativos (carga física). El colapso de pilas, arcos e incluso bóvedas, por fallos estructurales, durante la fase de construcción, también se sumarían al incremento de los índices de siniestralidad.

Sin embargo, la agrupación de los oficios en gremios, y la experiencia obtenida por la continuidad laboral, debieron contrarrestar, en cierta medida, las tasas de siniestralidad. La arquitecto estudiosa de la época, Bárbara Schock-Werner, indica que *“el valor de los trabajadores eran tales que las condiciones de trabajo eran las mejores de por entonces conocidas; no pudiéndose permitir caídas a distinto nivel desde andamios”*. La misma arquitecto manifiesta que, durante la construcción de una catedral en Colonia (Alemania), *“ningún archivo contiene nada concerniente a muertos durante la construcción”*; sin embargo, sí hay información sobre un accidente de trabajo de *“un cantero que se machó un dedo, y el maestro de obra pagó a una mujer para que le curase”*.

Las mejoras en el transporte de los bloques, mediante carrozas tiradas por hasta cuatro caballos, y la protección de las piedras, también debieron de reducir, aún más, los riesgos de atropellos y atrapamiento por vuelco respecto al sistema empleado en el Románico.

También se produjeron mejoras en el empleo, montaje y desmontaje, de los equipos de trabajo como la grúa, y de medios auxiliares como los andamios y la cimbra, tendentes a la disminución de los AA.TT., tal y como relatan algunas fuentes en cuanto a *“una especie de protecciones colectivas”* (Soma, 2013), o barandillas, en la plataforma desde donde se trabaja, que evitaban caídas a distinto nivel.

A pesar de ello, la construcción de cubiertas de piedra tuvo que ser una parte constructiva que debió de padecer el mayor número de AA.TT., no sólo por los posibles fallos estructurales, durante su ejecución, o en la instalación del cimbrado auxiliar, sino, además, por la gran altura de estas construcciones y por los arcaicos medios auxiliares de acceso.

Aunque las piedras empleadas fueran de dimensiones y pesos similares a las del Románico, y existiera una mayor complejidad constructiva, la agrupación de los oficios en gremios, y la experiencia obtenida por la continuidad laboral, debieron de repercutir en la reducción del número de AA.TT. y EE.PP.

En lo que respecta a la arquitectura civil y militar, el auge de la vida urbana y comercial, propiciaría la construcción de palacios, casas de corporaciones, ayuntamientos, hospitales, etcétera. Su arquitectura era similar a la de las catedrales, utilizándose formulas constructivas y decorativas semejantes, como los arcos apuntados, pináculos, etcétera. en donde la materia prima principal fue la piedra. Hay lugares, como los Países Bajos, donde el ladrillo fue la fuente principal de sus construcciones, ante la carestía de la piedra; y países como Noruega o Suecia, donde se aprovecharon los grandes bosques para a construir, incluso, catedrales de madera.

Al igual que ocurrió en la historia precedente, existían clases sociales y, según el nivel económico y social, se construyeron soberbios palacios (además de los príncipes laicos, también la burguesía) contruidos de piedra, de varias plantas y patio interior. Aunque la mayoría de la población vivió en la pobreza y en habitaciones insalubres.

Respecto a la política, de aquellos tiempos, en Europa comenzaba a gestarse lo que se conoce, en la actualidad, como estados modernos (España, Francia, Italia...). El rey aumentó su poder, apoyados por la burguesía, en detrimento de la nobleza. Surgieron las Cortes o parlamentos, y se crearon, en las ciudades burguesas, los ayuntamientos o Consejos con gobiernos autónomos que buscaban la independencia económica para escapar del sistema feudal.

Los gremios, o asociaciones de artesanos con fines comunes, influyeron en la mejora de las condiciones de trabajo, en los horarios, los descansos, e incluso en el acceso de la mujer a diversos trabajos y a su promoción.

En cuanto a la normativa, seguían vigentes los fueros, a efectos de regular normas, derechos, y privilegios entre los ciudadanos de un mismo territorio. La “Ley de las Siete Partidas”, redactada durante la etapa del Románico, seguía siendo la más popular de la época.

### 3.8 EDAD MODERNA: El Renacimiento

Los orígenes del Renacimiento, en el sector de la construcción, se remontan a la Italia del siglo XV. De ahí manaría un periodo artístico que cambiaría las formas empleadas en la Edad Media hacia el resurgir de la antigüedad clásica; también conocido como el “Quattrocento”.

Como bien se indica, en suelo italiano, de la actual Florencia, con escaso arraigo a las construcciones del periodo Gótico y colmado de numerosos monumentos en ruinas que prevalecieron desde la época del imperio romano, nació Brunelleschi<sup>7</sup>. Tras formarse en la orfebrería, al poco tiempo se convertiría en el primer arquitecto en proyectar un nuevo estilo, concebido con la peculiaridad de regresar a la columna clásica, en detrimento del pilar gótico, de inspiración vitruviana (Vitruvio. Rodríguez y Oliver, 1995). Este nuevo estilo comenzó lentamente

<sup>7</sup> F. Bruneselli (1377 - 1446) fue un arquitecto, escultor y orfebre renacentista italiano (Florencia).

su expansión, hasta alcanzar, a partir del siglo XVI, o “Cinquecento”, el resto del continente europeo.

Desde entonces, además de retomarse la columna clásica, volvió a estilarse un buen número de los elementos constructivos de la antigüedad grecorromana, como el arco de medio punto, la bóveda de cañón, y la cúpula, aunque con la gran diferencia, respecto a las construcciones de antaño, que las construcciones empezaron a ser el producto de cálculos matemáticos y de medidas antropocéntricas. De este modo, en el Renacimiento se produce un gran interés por estudiar, metódicamente, las obras de la antigüedad; explorando ruinas, exhumando manuscritos, además de salvaguardar, ante posibles destrucciones, valiosos documentos.

De los tratados de arquitectura de Vitrubio, y del análisis de las construcciones antiguas, se desprende la importancia de las proporciones, del número o de la medida, como fundamento de una belleza arquitectónica. La idea renacentista de belleza y perfección se basa en un racionalismo orientado matemáticamente, de forma que la Teoría de la Proporción intenta llevar a un denominador común el canon de proporciones del cuerpo humano y las leyes matemáticas de las formas geométricas básicas, como la circunferencia y el cuadrado, y expresarlas en reglas de proporción de validez universal. La proporcionalidad matemática del conjunto arquitectónico (planta, alzado, columnas, capiteles, entablamentos y cornisas), convierte los edificios del Renacimiento en construcciones racionalmente comprensibles, en lugar de lo que ocurría con los maestros medievales, apoyados en fórmulas que pasaban de “mano en mano”. Parte de esta nueva medida la tiene la “Sección Áurea”, que corresponde a una proporción considerada como estética, con gran repercusión en las construcciones de este periodo. La fórmula matemática que se extrae de la Sección Áurea, o número de oro ( $= 1,618$ ) se empleó, además de las construcciones arquitectónicas, en escultura, pintura, e incluso en la música.

Posteriormente, el alemán Zeysing, volvió a retomar esta regla en su *Aesthetische Forschungen*: *“Para que un todo, dividido en partes desiguales, parezca hermoso, debe de haber entre la parte menor y la parte mayor la misma razón (proporción) que entre la mayor y el todo”* (Ghyka, 1983).

A partir de un análisis objetivo del espacio, surge una arquitectura insertada en un espacio perspectivo, con predominio de la horizontalidad frente a la verticalidad gótica. A esto, se añade el descubrimiento de la imprenta, con el incremento notorio de las obras impresas, que propició una transcendental expansión del pensamiento ingenieril. Produciéndose una revolución en las construcciones civiles, al iniciarse un proceso que, gradualmente, separaría al proyectista del constructor.

Otra característica del Renacimiento es la nueva actitud de los arquitectos, formados de la mano del experimentado maestro de obra, además de ser grandes estudiosos de las anteriores construcciones, pasando del anonimato del artesano a una nueva concepción de la profesionalidad. A partir del siglo XVI cada obra estaba marcada por el estilo personal de su diseñador.

En este periodo se produce, además, la primera división de las especialidades de la arquitectura o ingeniería, como son las del ingeniero militar y las del ingeniero civil; claro está, sin esa denominación específica. El primero dedicado al desarrollo y construcción de los sistemas de defensa-ataque de las ciudades, y el segundo encomendado a la resolución de problemas que se

producían en las ciudades, o “civis”, de ahí la denominación de ingeniero civil; nombre que no se le da hasta finales del siglo XVIII e inicios del XIX.

En España, la arquitectura renacentista se introdujo a comienzos del siglo XVI, con el decaimiento del “estilo Isabel” o “Reyes Católicos” que dominó durante un breve periodo del siglo XV; basado en una arquitectura gótica con influencias decorativas del estilo mudéjar. Su inicio fue una continuidad del Gótico, decorados exteriormente con motivos de tipo italiano (ornamentaciones caprichosas a base amorcillos, bichos, follaje...) que imitaban la orfebrería de los plateros, de ahí el estilo “plateresco”, con el que se abre la primera etapa del Renacimiento español, inspirada en el arte del “Quattrocento” italiano. Ejemplos del legado, de esta época, son la fachada principal de la Universidad de Salamanca, y el Hospital de Santa Cruz de Toledo.

Sin embargo, el Renacimiento llega a su plenitud, y mayor pureza, adoptando las formas artísticas del “Cinquecento” italiano, a partir de la segunda mitad del siglo XVI, en el que se posicionó como principal estandarte de este estilo, conocido como “herreriano” para los españoles, el arquitecto Juan de Herrera. De este tiempo, nos llegan construcciones tan sonadas como el monasterio de San Lorenzo de El Escorial y la catedral de Valladolid.

De esta época, además de los grandes templos destinados al culto y a la liturgia cristiana, también tuvieron un gran auge los palacios, las villas y los edificios públicos en general, como los ayuntamientos, los hospitales, las universidades, las lonjas y los puentes, entre otros.

En los materiales de construcción no hubo grandes diferencias respecto a los periodos anteriores. Las piedras seguían siendo la materia prima principal, trabadas mediante argamasa, a las que, frecuentemente, se entremezclaban los ladrillos, para así poderse configurar las diferentes partes de las construcciones. La madera también ocupó su espacio en la arquitectura renacentista, formando un tipo de cubiertas popularmente como artesonados.

En cuanto a la extracción de las piedras, se seguía un proceso similar a la época medieval. Tras encontrarse la cantera apropiada para la obra a ejecutar, se extraían las piedras en bloques cúbicos por los picapedreros, haciéndose, además, a pie de cantera, el primer desbaste, escuadrado, y escodado en muchos casos, para conseguir la mayor aproximación a la forma definitiva; tratando de economizar el transporte, con el menor número de viajes. Posteriormente, los canteros de obra remataban la labra, y efectuaban la monte; consiguiéndose los sillares, u otras piezas, perfectamente ajustadas a las plantillas, mediante herramientas manuales como la regla o escuadra, el compás, el martillo de piquero, las picas y el escafilador, o punteros y cinceles, entre otros. El transporte de estos bloques se hacía en carros, tirados por caballos o bueyes, del mismo modo que en los periodos anteriores, en el que el transporte seguía siendo rudimentario y penoso, pero con el indudable beneficio que suponía el desbastado a pie de cantera para reducir el número de viajes de abastecimiento a obra.

Respecto a las cimentaciones, el Renacimiento tampoco fue un periodo de especial evolución respecto a lo que hasta entonces se conocía. Solían cimentarse sobre canchales, labrados a fin de homogeneizar su superficie, o bien mediante excavaciones, de profundidad variable según la calidad del suelo y la escala de la edificación, rellenas de macizos de piedras y mortero. Algunos historiadores, como Mark (2002) definen las cimentaciones renacentistas como *“más próxima a las cimentaciones que se ejecutaron en las primeras edificaciones medievales, que las*

*cimentaciones de las catedrales góticas de excavaciones profundas*". Aunque, este mismo historiador, manifiesta que *"las cimentaciones fueron tan variadas como los edificios que sustentaban y los suelos que disponían"*.

Para la construcción de las columnas y los muros se emplearon los elementos auxiliares ya conocidos, como los andamios de madera y las escaleras que daban acceso a los trabajos en altura, además de la grúa y cabrestantes como maquinaria de obra para la elevación del material, pero con ligeras mejoras respecto al periodo anterior; el empleo de ruedas dentadas horizontales y verticales, que giradas con la fuerza de hombres y/o bueyes, permitían subir o bajar la carga.

Las cubiertas renacentistas eran ejecutadas con materiales como la fábrica de ladrillo, la madera y la piedra. Con estos materiales se pudieron construir cubiertas planas, principalmente de madera, con casetones y cubiertas curvas, a su vez, subdivididas en los tipos de: bóveda o cúpula. La primera cúpula reconocida, del Renacimiento, fue diseñada por F. Brunelleschi, para la iglesia Santa María de las Flores (Florencia –Italia–); fue una gran innovación para la época *"al prescindir de cimbras auxiliares y permitir que la cúpula se autosostenga en el curso de la construcción"* (Carlo, 1987), sirviéndose de un aparejo de ladrillo hueco, en forma de espina de pez, ya empleado en tiempos del Imperio Romano, que entrelazaban los ocho nervios formados con mármol labrado, realzando, aún más si cabe, tal majestuosidad. De este modo, además, se aligera el peso de carga de la cúpula a los muros y columnas.

A pesar de este nuevo avance, en España, el Renacimiento irrumpe en el vocablo y en la definición del espacio, aunque no viene acompañado de las técnicas constructivas italianas, y sigue basando su construcción con la tradicional técnica medieval, en el que la *"piedra formaba parte de todo el proceso constructivo"* (Palacios, 2005), aunque con la diferencia, a la anterior época, de la compleja fragmentación de las piedras o dovelas, y la determinación de los volúmenes para que el encaje fuera impecable entre unas y otras. La geometría, como telón de fondo, forjada en los senos de los talleres de cantería, fue la herramienta fundamental que permitía visualizar las formidables redes espaciales y, posteriormente, despedazarlas en piezas más pequeñas, aptas para ser talladas. De este modo, la mayoría de las bóvedas y cúpulas renacentistas continuaron con la utilización de la cimbra de madera, venida de antaño, como el medio auxiliar más adecuado en el proceso constructivo.

La *"elevación de los materiales"* (Castex, 1994), para la construcción de la cubierta, seguía el mismo sistema empleado para los muros y columnas, con el empleo de la grúa y el cabrestante como equipos de trabajo principales de obra; con un mayor empleo del sistema treadwheels o grúa de rueda –tracción humana–.

Aunque son indiscutibles los enormes avances tecnológicos que se alcanzaron durante el Renacimiento, en lo referente a las condiciones de trabajo no se puede constatar una evolución similar. Las ligeras mejoras de los medios auxiliares y de los equipos de trabajo, respecto a las que se emplearon durante el periodo medieval, no debieron ser suficientes para reducir el cupo de AA.TT.; debido, en buena parte, por el volumen de material utilizado, y por las dimensiones y alturas de las obras, además de las, aún latente, deficiencias constructivas.

Los oficios seguían la misma senda medieval, compuesta de canteros, albañiles, orfebres, vidrieros... con una estructura jerárquica muy concreta, de la que prevalecía el cantero o maestro de cantería, con la misión técnica de controlar los materiales y la ejecución de las obras, además de medirla y valorarla, y los maestros mayores como honorables tracistas o geómetras de la época (Fernández, 2000). Los diversos oficios seguían la tradicional agrupación en gremios, venida del Medievo, aunque más proclives a constituirse y organizarse mediante Ordenanzas Municipales. Esto permitiría que los gremios velasen por el bienestar de los necesitados y desamparados *“arrancando así la mejora de las condiciones de trabajo como objeto social de los gobiernos”* (Molina, 2006).

Respecto al transporte de los bloques en carrozas, y el empleo, montaje y desmontaje, de los medios auxiliares como la grúa, los andamios, y la cimbra, no debió de haber supuesto una importante evolución respecto a lo que ya derivaba de los siglos anteriores, en lo que se refiere a AA.TT. En cambio la nueva cualidad de las grúas y cabrestantes permitía el ascenso o descenso de la carga, creando un mayor control del material suspendido y fomentando, en mayor o menor medida, la prevención de accidentes e incidentes.

Al igual que con las construcciones medievales, la ejecución de la cubierta, como la bóveda o la cúpula, tuvo que ser la parte constructiva que debió de padecer el mayor número de AA.TT. y EE.PP.; tanto por los posibles fallos estructurales durante su ejecución o del cimbrado auxiliar, como por la gran altura de estas construcciones y los rudimentarios medios auxiliares de acceso.

La arquitectura residencial del Renacimiento tuvo una identidad propia. Las construcciones más ostentosas fueron los palacios, como edificios de gran calidad arquitectónica, en la que los nobles competían en la majestuosidad de sus casas, y en la que predominaba la horizontalidad respecto a la verticalidad. Solían tener muros de sillares o, al menos, esquinas rematadas con sillares; ventanas cuadradas, rectangulares, o de medio punto; gruesas cornisas, muy voladas y con techos a dos aguas.

En general, la desmesurada altura que adquieren las construcciones y los aun rudimentarios medios auxiliares de acceso, supondría la coexistencia de importantes magnitudes de riesgos relativos a: seguridad (caídas a distinto nivel, caídas de objetos, vuelcos...), ambientales (temperatura, iluminación, humedad...), y organizativas (carga física), que acabarían causando *“significativas cifras de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”* (Gómez, 2014).

España fue considerado el país europeo más avanzado de la época, siendo el primero en conocer las reglas, los principios y las enseñanzas del arte de la ingeniería, que se enseñaba en la recién creada “Academia de las Ciencias” de Madrid. El profesor Victor Yepes cita, en una de sus publicaciones, *“en España se construyó en 1594 el célebre dique de Tibi que durante muchos años, con sus 41 m de altura, fue el más alto de Europa”* (Yepes, 2013).

Cabe destacarse que durante el siglo XVI, España se vio obligada a impulsar la agricultura y crear nuevas zonas de regadío, lo que obligó a la construcción de nuevas redes de canales, puentes, acueductos, e incluso presas. Construcciones, mayoritariamente ejecutadas de piedras y mortero, que debió seguir un proceso de construcción similar a los templos, en cuanto a: extracción del material, y el empleo de medios auxiliares y equipos de trabajo. Los *“Veintiún*

*libros de los ingenios y las máquinas*” de Juanelo Turriano, escrito en 1568, fue el mejor tratado de construcción del siglo XVI.

En el ámbito político, se inició el proceso de unidad de la actual España. Para ello, se redujo la rebelión feudal, y los Reyes asegurarían su hegemonía, sobre la nobleza, con el apoyo de la burguesía, y anularían la influencia cultural musulmana e impondrían la unidad religiosa. Además, se descubre América; permitiendo abrir puertas y recursos hasta entonces inimaginables.

En lo referente a la normativa, se elaboraron numerosas Normas encaminadas al control y gestión de las condiciones de trabajo en la época, de los cuales es necesario destacar las “Ordenanzas Reales de Castilla”, con especial mención a lo siguiente:

- *La prohibición de trabajar en domingo, procurando el descanso semanal.*
- *La fijación de horario de trabajo, marcándolo desde la salida del sol, hasta el ocaso, incluyendo en dicho horario, el desplazamiento del trabajador hasta el lugar donde se desempeña la actividad*
- *El establecimiento del salario por el Concejo, y percibiéndolo en la noche de día trabajado.*

También destacaron las “Leyes de Indias”, que fueron producto de la necesidad de regular las condiciones más extremas y duras de trabajo, que tenían los americanos colonizados por los españoles. Un fragmento de esta Ley es el siguiente:

*...que ningún Adelantado, Gobernador, Capitán, Alcalde ni otra persona... sea osado de cautivas indios naturales de nuestra Indias, Islas y Tierra firme del mar océano, descubiertas ni por descubrir, ni tenerlos por esclavos... y castigar con todo rigor, pena de privación de sus oficios y cien mil maravedís (Libro VI, segundo. Ley j).*

Para algunos historiadores la Ley de Indias pasó a tener un verdadero cuerpo del derecho del trabajo, siendo, probablemente, el único sistema de derecho laboral anterior a la Edad Contemporánea. El sociólogo De Miguel (2002) manifiesta que *“las Leyes de Indias fueron y siguen siendo un prodigio de modernidad y sentido común. Fueron verdaderamente avanzadas para la época”*.

Leyes que marcarían un precedente al nuevo concepto de las condiciones de trabajo, de incipiente planificación y exigencia de defensa de la salud de los trabajadores.

En cuanto a la legislación de ámbito europeo, especial mención merece una Carta de Carlos IX, de 1556, haciendo referencia a una serie de normas de seguridad para los trabajos realizados en las cubiertas, y multando por su incumplimiento. Momento, a partir del cual, podría catalogarse como *“el inicio de la Prevención de Riesgos Laborales”* (Molina, 2006).



### 3.9 EDAD MODERNA: El Barroco

Los orígenes del Barroco se remontan a la Italia de finales del siglo XVI, para perdurar hasta bien entrado el siglo XVIII. A partir del siglo XVI, Roma poseía un ambiente artístico muy complejo en propuestas formales y vías de expresión que engendraría lo que actualmente se conoce con el término de “Barroco”. Este proceso y estilo culminó gracias a una serie de obras que van desde la intervención urbanística y las realizaciones arquitectónicas, pasando por las tramoyas y arquitecturas efímeras.

Al término “Barroco” se le atribuyó, inicialmente, un sentido peyorativo. Procede de la voz portuguesa “barruoca”, o barrueco en castellano, que significa perla irregular, y define al Barroco como el gusto por lo extraño, por lo irregular pero, a su vez, original. Fue un estilo que durante mucho tiempo se consideró deshonesto, de estética ampulosa y amanerada, y una simple degeneración del Renacimiento, hasta que el profesor Wölfflin<sup>8</sup>, a mediados del siglo XIX, realizó una revaloración positiva del Barroco, manteniendo que no se trata de una época decadente, sino que tiene sus propias características y sus propios principios estéticos que aportaba elementos nuevos a los estilos posteriores, para quedar identificado como un oponente al Renacimiento. Esta misma idea, en la defensa del Barroco, también la tuvieron historiadores y escritores, de los siglos XIX y XX, de la talla como Jacob Burckhardt, Benedetto Croce y Eugenio D’Ors.

Al principio, el estilo Barroco conservaba las formas propias del Renacimiento, pero, paulatinamente, fueron modificadas, con un sentimiento desbordante, hasta alejarlas del equilibrio y clasicismo renacentista. La arquitectura se convierte así en un marco idóneo que acoge la plástica pictórica y escultórica, y las integra en un todo unitario, convirtiendo el espacio arquitectónico en “theatrum sacrum”, en el que pintura y escultura son elementos de la representación.

Si nos remontamos a su origen, en el siglo XVI, la Roma papal recondujo su poder y experimentó una gran influencia, a través de su religión católica, a una sociedad que, de un u otro modo, estaba necesitada de ambiente espiritual; hecho por el que estableció una tendencia hacia un Barroco exuberante. Cercana, ideológicamente a Roma, estuvieron un buen número de territorios, tanto del interior de la propia Italia, como de los que constituyen la actual Europa, lo que ocasionó la propagación de este estilo a países como España, Francia, Portugal, Flandes, Holanda..., e incluso, a través de las numerosas colonias de las potencias europeas, llegando hasta a América. Pero el Barroco no solo estaba impregnado de sentido religioso, también tuvieron su papel las diversas monarquías europeas de la época, con su afianzamiento del poder; tras sembrarse las bases para la creación de estados modernos, burocráticos y centralizados. En este sentido, el Barroco convenía mejor que ningún otro estilo, a las necesidades de lujo y boato, donde su difusión concordaba con el gusto de la opinión general de la época, y la convicción de los teóricos políticos que el poder solo se realza adecuadamente si se manifiesta a los ojos de todos por un brillo fastuoso.

<sup>8</sup> Heinrich Wölfflin (1864 Winterthur - 1945 Zurich) fue un famoso crítico del arte suizo, profesor en Basilea, Berlín y Munich, y considerado como uno de los mejores historiadores de arte de toda Europa.



La arquitectura religiosa tuvo un gran protagonismo en esta época, construyéndose un buen número de iglesias en la Europa Occidental y en Latinoamérica. A partir el Concilio de Trento<sup>9</sup>, la iglesia emprende la contrarreforma católica, buscando el poder a través del arte y de la arquitectura, iniciándose la construcción de iglesias de dos tipos de planta: longitudinal o central. Es destacable el tipo de planta longitudinal donde la cruz latina, con una gran cúpula en el crucero, gozó de gran popularidad. Un ejemplo de ello es la iglesia de Gesú en Roma, creada por el arquitecto italiano Giacomo della Porta<sup>10</sup>, y que pasa a la historia como un modelo de iglesia jesuítica, con una fachada declarada como la primera verdaderamente barroca.

También se construyeron palacios de enormes dimensiones, extensos jardines, solemnes escaleras interiores, y fachadas monumentales que sirvieron de escenarios a las ceremonias reales, con el afán de querer transmitir al pueblo la sensación del poder que poseía la monarquía. Su arquitectura fue “*una continuidad del Renacimiento*” (López, 2003) donde se ejecutaron construcciones como el palacio urbano, y la residencia campestre; levantados para la monarquía, la nobleza cortesana, o para albergar algunos servicios administrativos de la época. En estas construcciones solían confluir tres ámbitos: el privado de la vivienda, el público de la ciudad, y el natural de los jardines y el paisaje.

A la vez que evolucionaban las construcciones, la época barroca también sirvió para emprender un nuevo conocimiento, lo urbanístico. La construcción de edificios se proyectaba pensando en su entorno, a fin de exaltar su arquitectura; con amplias avenidas, grandes plazas, atractivas fuentes, y esculturas que llenaban los espacios públicos para realzar, aun más si cabe, la escenografía de los edificios.

En cuanto a los *rasgos constructivos* (Báez, 2011), característicamente barrocos, estarían: el gusto por lo curvilíneo, donde las formas se hacen onduladas, los muros y entablamientos se alabean, los frontones se parten y hacen curvas y contracurvas; la luz, que realza el edificio y crea efectos ópticos a base de luces indirectas que penetran por claraboyas ocultas; la decoración, inspirada en elementos clásicos del Renacimiento; el orden colosal, del estilo del Imperio Romano, caracterizado por el empleo de gigantescas pilastras y columnas que se multiplican, y complican sus formas y capiteles; y los elementos arquitectónicos nuevos, como las columnas salomónicas, o el estípite.

Este época, además, aportó un gran número de celebres arquitectos, de los que habría que resaltar a los italianos Carlo Maderno, Gian Lorenzo Bernini y Francesco Borromini, que intervinieron en numerosas obras como: la iglesia de San Pedro (Ciudad del Vaticano), la Plaza de San Pedro (Ciudad del Vaticano) y la iglesia de San Carlos de las cuatro fuentes (Roma), respectivamente. También hay que hacer una especial mención a otros grandes arquitectos españoles, como Alonso Cano, pionero del Barroco en España con el diseño de la fachada principal de la catedral de Granada, a José de Churriguera, que intervino en el diseño de, entre

---

<sup>9</sup> El Concilio de Trento fue un concilio ecuménico de la Iglesia Católica Romana desarrollado en periodos discontinuos durante 25 sesiones, entre el año 1545 y el 1563. Tuvo lugar en Trento, una ciudad del norte de la actual Italia, que entonces era una ciudad libre regida por un príncipe-obispo.

<sup>10</sup> Giacomo della Porta (1540 Porlezza - 1602 Roma), fue colaborador de Miguel Ángel y alumno de Vignola, e influenciado por ambos maestros, se hizo escultor y arquitecto italiano, trabajando en muchos edificios importantes en Roma, incluyendo la Basílica de San Pedro en el Vaticano.

otras obras, la plaza de Salamanca, y a Juan Gómez de Mora, con diseños como la plaza mayor de Madrid, y el Convento madrileño de la Encarnación.

Respecto a los materiales empleados, para ejecutar las construcciones barrocas, se denota una *“pobreza de los materiales”* (Valdearcos, 2007), durante el siglo XVII, respecto al siglo anterior, debido a la crisis económica que atravesaba España, como consecuencia de la escasez de oro procedente de América. Aun así, España, se negaría a perder el papel preponderante del siglo XVI, levantando construcciones en las que empezó a predominar el ladrillo, respecto a la piedra sillar y el mármol; alzándose, de esto modo, los muros que soportaban las enormes cubiertas abovedadas y las cúpulas de aquella época. Aunque, en Europa, seguía dándose mayor tendencia a la piedra sillar, España asistió a un momento de cambio en la construcción, en el que la albañilería ganó terreno a la cantería, por dos razones: la economía de medios que permitía el uso del ladrillo frente a la piedra (mucho más costosa de trabajar), y por la rapidez de ejecución (las obras ya no duraban siglos eternos sino que se buscaba una cierta premura). En ocasiones, otros materiales, como el bronce, se funde en columnas, pilares... con un carácter meramente decorativo.

Los oficios, organizados desde antaño por gremios, lo formaban canteros, albañiles, carpinteros, orfebres,... además del arquitecto, y los maestros de obra o aparejadores, que ocuparon los puestos jerárquicos de mayor relevancia en las construcciones.

Aunque la historia nos transfiere escasa información sobre la extracción de las piedras, el proceso debió ser similar al Renacimiento y a la época medieval; aunque con una leve introducción de *“la pólvora”* (Juan, 2009) a fin de apresurar las extracciones. Escogida la cantera más apropiada para la obra, los picapedreros extraen las piedras, principalmente, mediante cuñas y picos. Tras realizar el primer desbaste a pie de cantera, se escuadraban, y escodaban, para conseguir la mayor aproximación a la forma definitiva; tratando de economizar el transporte con el menor número de viajes. Posteriormente, los canteros de obra remataban la labra, para conseguir los sillares u otras piezas, perfectamente ajustadas a las plantillas, mediante herramientas manuales como el compás y la escuadra, la sierra o tronzador, el martillo de piquero, las picas y el escafilador, o punteros y cinceles, entre otras. El transporte de estos bloques se hacía en carros, tirados por caballos o bueyes, del mismo modo que en los periodos anteriores, en el que el transporte seguía siendo rudimentario y penoso.

Las construcciones barrocas, como los templos y la arquitectura residencial, se ejecutaron sobre cimientos análogos a los ya conocidos, venidos de antaño. Estos se ejecutaban sobre canchales, labrados a fin de homogeneizar su superficie, o bien mediante excavaciones, de profundidad variable según la calidad del suelo y la escala de la edificación, rellenos con macizos de piedras y mortero.

Para la ejecución de las columnas, de los pilares y de los muros, se emplearon los mismos medios auxiliares que ya se venían utilizando en los siglos anteriores, como los andamios y las escaleras de madera. Desde estos mismos medios, además, se ultimaban y retocaban las piedras estructurales y ornamentales que componían los paramentos. La grúa y cabrestantes, de tracción humana y/o animal, seguían siendo la maquinaria de obra para la elevación del material; con ligeras mejoras como el desplazamiento horizontal de la carga.

Las cubiertas barrocas se ejecutaron con técnicas y recurso iguales a los empleados en el periodo renacentista. Parecida situación ocurrió con los materiales empleados, teniendo como principales protagonistas al ladrillo, la madera, la piedra y la teja. Con estos materiales se construirían las cubiertas abovedadas y las cúpulas coronadas, como en el Renacimiento; con una estructura, llamada linterna, que permitía la iluminación y ventilación interior del edificio.

Para que estas cubiertas pudieran ejecutarse, y adquiriesen resistencia y estabilidad, se utilizaba un medio auxiliar de sostén o cimbra que, a semejanza con los periodos anteriores, se fabricaba con madera; una vez dispuesta, se ejecutaban los arcos y se rellenaban los paños. Hay que hacer una especial mención a las *bóvedas o cúpulas encamonadas*<sup>11</sup>, empleadas a partir del siglo XVII en España, donde las cimbras pudieron ser la base para que los arquitectos de la época idearan crear cerchas de madera que, en sus diversas variantes, ofrecieran mayor resistencia a los sismos.

En lo que respecta al sistema de transporte de los bloques en carrozas, y al empleo, montaje y desmontaje, de equipos de trabajo, como la grúa, y de medios auxiliares, como los andamios y la cimbra, para la ejecución de alzados y cubiertas, estos apenas sufrieron avances importantes respecto a los siglos anteriores. Además, las variables térmicas, según las estaciones del año, la duración de las obras, los largos periodos de ejecutar trabajos desde los andamios, escaleras, cimbras...y la falta de EPI's, son, en definitiva, factores determinantes para que apenas se produjeran avances en los condicionantes relativos a: seguridad, ambientales y organizativos; *"manteniéndose la misma línea de las condiciones de trabajo existentes y, tal vez, con una proporción similar en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales"* (Gómez, 2014).

En el ámbito político, el Barroco vino a ser la revancha del poder político sobre el financiero. La iglesia y la monarquía absoluta consolidaron definitivamente su poder, en tiempos de terrible crisis económica, acompañada de escasez de alimentos y de dinero, de epidemias como el cólera o la peste, y de guerras. Mientras que la nobleza y el clero conservaban sus tierras y privilegios, la ruinoso situación fue sufrida por una burguesía sin suficiente dinero, con el comercio y la industria en recesión e incapaces de competir, y por los campesinos, con todo su rigor, con una ganadería lanar y una agricultura en retroceso; circunstancias que originó el éxodo de la gente del campo a la ciudad, con la esperanza de mejorar la calidad de vida. Esperanza que se recondujo al aumento de vagabundos, parados y pillos sin oficio ni beneficio.

La incorrecta política económica, llevada a cabo por los gobiernos de la corona, agravaron aún más los problemas (envilecimiento de la moneda, devaluación monetaria, aumento impositivo...), llegando a transformar la mentalidad social hacia un desprecio al trabajo. *"El hidalgo ocioso y el pícaro se convirtieron en arquetipos sociales de las España del Barroco"* (Ocaña, 2005). De ahí el contraste social de la época, en la que una minoría se servía de los lujos de la corte, contraponiéndose a la gran pobreza que imperaba en la sociedad.

Sobre legislación, se desarrolla una "Recopilación de las Leyes de los Reinos de Indias", por el Rey Carlos II (año 1680), que resumen el compendio de las Leyes de Indias con los principios políticos que ocupaba gran parte de Latinoamérica. Otro documento en auge, que formaba

<sup>11</sup> Bóveda encamonada. Cubierta curva que se apoya en muros, pilares o columnas. Es la resultante teórica de la proyección o movimiento del arco. No tiene función constructiva, y está trazada de manera ficticia con maderas y yeso; es por lo tanto una "falsa bóveda".

parte del control y del proceso evolutivo de las obras, aunque no se debe catalogar como una Norma, fue el “Libro de fábrica”. Las grandes construcciones debían de contar con uno de estos Libros o manuscritos desde su inicio, que lo custodiaba un clero experimentado en las obras de construcción, y que, a su vez, se encargaba de la gestión y dirección de las tareas que allí se desarrollaban, además del control de las cuentas.

En estos Libros, además, figuraban datos cómo el nombre del maestro o maestros de obras, que participaron en su ejecución, las labores que se llevaron a cabo, los materiales empleados en su fabricación, la procedencia de estos, el coste de los mismos, la adquisición de herramientas, los gremios que trabajaron en la obra, los sueldos que se pagaban a los jornaleros, e incluso las enfermedades que los trabajadores adquirirían como consecuencia del trabajo.

Hay que citar, además, un Edicto publicado con el reinado de Carlos III, donde aludía a la protección contra los AA.TT. en las obras públicas de la Corte española.

En el ámbito europeo se originaría lo que actualmente se conoce como la “medicina preventiva”, de la mano del médico italiano Bernardino Ramazzini<sup>12</sup>; reconociéndose que es más fácil prevenir que curar, y descubriendo hasta 54 EE.PP. distintas.

### 3.10 EDAD CONTEMPORÁNEA: El Neoclasicismo

A mediados del siglo XVIII surge, en Europa, una reacción contra la arquitectura ornamental del estilo Barroco, que se prolongó hasta bien entrado el siglo XIX. Fue un movimiento estético, originario de Francia e Inglaterra, y transmitido paulatinamente al resto de Europa a partir de la revolución francesa. Tras iniciarse en las artes, los principios intelectuales de *La Ilustración*<sup>13</sup>, consecuentemente se propagaron por el resto de ámbitos culturales y artísticos.

Las construcciones ejecutadas durante el Barroco llegaron al siglo XVIII con las fuerzas un tanto exhaustas. Como consecuencia de ello, sumado a los ligeros matices clásicos que aun perduraban en las construcciones italianas, debieron haber influido en el deseo de los arquitectos en recuperar el gusto por lo antiguo, por la simplificación artística, por poner orden, y por servirse de reglas útiles sin necesidad de inventarlo todo.

En consecuencia, se comenzó a proyectar un segundo Renacimiento de la antigüedad, con la diferencia de que ya se habían descubierto las técnicas y el modo de trabajar de los griegos y de los romanos; tal vez, durante el Renacimiento, estas técnicas no llegaron a descubrirse debido al dominio turco en el territorio ateniense, coartándose, de este modo, la disposición de los fabulosos ejemplos constructivos de Atenas.

<sup>12</sup> Bernardino Ramazzini (1633-1714). Médico italiano, considerado el fundador de la medicina del trabajo y padre de la medicina ocupación, su contribución más notable a la medicina se centró en su obra “De morbis artificum diatriba” (las enfermedades de los obreros); llegando a descubrir hasta 54 enfermedades profesionales.

<sup>13</sup> La Ilustración. Época histórica que presentaba el deseo de los filósofos de la época de la Razón (filosofía) por racionalizar todos los aspectos de la vida y del saber humano. Vino a sustituir el papel de la religión (como organizadora de la existencia del hombre) por una ética laica que ordenará desde entonces las relaciones humanas y llevará a un concepto científico de la verdad.

Tras surgir la necesidad de retomar las reglas grecorromanas, se inician trabajos arqueológicos, dentro de la región de Campania, en las antiguas ciudades helenísticas de Pompeya y Herculiano, tapadas por las cenizas del volcán Vesubio durante el Imperio Romano, y en la misma Atenas; con el objeto de redescubrir la civilización griega. De este modo, poco a poco, se fue conociendo el mundo de la purísima arquitectura griega, para estudiarla, dibujarla y, finalmente, imitarla.

Todo esto, generó el gusto y la vuelta a lo clásico, impulsado, principalmente, por el monarca Carlos VII, Rey de Nápoles, y por la internacionalización de la economía que promovió la universalización de los gustos. En España, el Rey Carlos III sería quien introduciría el Neoclasicismo, mediante el cual, un buen número de personalidades y de arquitectos de la época, logró implantarse este estilo en la mayoría del territorio europeo y, por mediación de las colonias, en América.

También contribuyeron, en la expansión del estilo, la obra de Wincklemann "*Historia del arte de la Antigüedad*", la publicación de libros como "*Antigüedades de Atenas*", de los arqueólogos ingleses James Stuart y Nicholas Revett, y la llegada de la "*colección Elgin*" a Londres, que ensalzaban la simplicidad y el gran sosiego del estilo grecorromano.

Otros factores influyentes, en el desarrollo de la arquitectura neoclásica, fueron los que determinaron aspectos relativos a los contextos económicos, políticos y sociales de la época, como: la Revolución industrial, el Enciclopedismo, y las Academias, entre otros.

- *La Revolución industrial*. Influyó en los adelantos técnicos y constructivos, en los equipos de trabajo, y en la creación de nuevos materiales para la construcción.
- *El Enciclopedismo*. Fue el precursor de la revolución francesa, atrayendo la concepción romántica de la Grecia Antigua. Fue un movimiento pedagógico, que implica el conocimiento de lo antiguo, expresado a través de la enciclopedia, a la que se le atribuyó la capacidad de influir en el pensamiento y en las costumbres de las personas.
- *Las Academias*. Medios de transmisión del conocimiento, como de Tratados clásicos y renacentistas, y de obras de carácter técnico y científico que racionalizaban su práctica y ejecución. A partir de entonces, la arquitectura comienza a sufrir las críticas libres, fundadas en principios académicos.

De este modo, la arquitectura neoclásica pasó a considerarse la arquitectura de la Academia, de la Razón, y, el siglo XVIII, el Siglo de las Luces. Fue un estilo que se administró desde el poder, ya que sus reglas estaban escritas en los libros, y pasó a convertirse como la "*arquitectura oficial de los nuevos países*" (Bassegoda, 1984). EE.UU. de Norteamérica la adoptó como estilo nacional al independizarse de Inglaterra.

A mediados del siglo XVIII se produce, en Gran Bretaña, *la revolución industrial*<sup>14</sup>, para extenderse, posteriormente, al resto del continente europeo, e incluso a Norteamérica. Las

<sup>14</sup> Revolución Industrial. Desde mediados del siglo XVIII y principios del XIX se producen transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la historia de la humanidad, desde el neolítico. Se aumenta la cantidad de productos y se disminuye el tiempo en el que estos se realizan, dando paso a la producción en serie, ya que se simplifican tareas complejas en varias operaciones simples, que pueda realizar cualquier obrero, sin necesidad de que sea mano de obra cualificada, y de este modo bajar costos en producción y elevar la cantidad de unidades producidas bajo el mismo costo fijo.

ciudades empezaron a crecer a ritmos desorbitantes, con un gran volumen de construcción de edificios, mayor que en todas las épocas anteriores juntas, proliferando, también, los núcleos residenciales próximos a las fuentes de energía y de materias primas para la industria. La industrialización, y el descubrimiento de la máquina de vapor, permitió abandonar las limitaciones de las fuentes de energía tradicionales, proyectando nuevas construcciones (fábricas, estaciones de ferrocarril, viviendas...), y disminuir el tiempo de producción y abaratando costes; aportando, al mismo tiempo, nuevas soluciones técnicas a estas construcciones. Así la arquitectura y el urbanismo evolucionarían junto al ritmo que imponía la industrialización.

Los avances logrados con la Revolución Industrial, en pro al descubrimiento de nuevos materiales de construcción y de la evolución tecnológica, abrió las puertas a un amplio abanico de construcciones, y opciones estructurales, antes, jamás pensadas.

Esta nueva realidad, estos nuevos materiales (hierro colado, vidrio, cemento, hormigón armado...) permitieron alcanzar grandes producciones en las áreas industrializadas, y los avances tecnológicos ofrecerían la posibilidad de transportarlos a lugares, antes, impensables.

De este modo, comenzaron a proliferar otras tantas construcciones que contribuyeron, sin duda, a la mejora de calidad de la vida humana, como fueron: hospitales, bibliotecas, museos, mercados, puertos, caminos, carreteras, puentes, almacenes, teatros, universidades y academias, e incluso parques y jardines públicos; muchos de los cuales conservan hoy en día la misma función. Dentro de la arquitectura neoclásica se pudieron distinguir dos tipos: el llamado “Barroco vitrubiano” que fue el más extendido en Europa y exaltaba el poder, y la “arquitectura de la razón” para obras de tipo práctico o industrial; levantándose construcciones tan dispares como abadías o arcos del triunfo, o la creación de puentes de hierro. En el ámbito del urbanismo se buscan trazados geométricos, de damero o estrellados, con amplias avenidas y plazas, y zonas verdes.

Precisamente, el carácter funcional que comienza a tener la arquitectura, unido al descubrimiento de los nuevos materiales y a los avances tecnológicos, conlleva a separar las competencias del ingeniero respecto a las del arquitecto, para un mayor desarrollo de las especialidades profesionales; siendo los primeros en introducir, en España, este esquema de división del trabajo el ejército, con los ingenieros militares, con obras (caminos, puentes, carreteras, puertos, fortificaciones...) que requerían un gran trabajo de proyección, un sistema de representación gráfica, y de cálculo presupuestario suficientemente claro para que pudiera pasar de un oficial a otro. Aunque no siempre era así; las nuevas y atrevidas obras se encargaban a los ingenieros mientras que las obras más tradicionales (edificios públicos, iglesias...) eran proyectados por los arquitectos, propiamente dichos. Los ingenieros formados en universidades o escuelas técnicas aprendían el uso de los nuevos materiales, y serían quienes propiciarían el rápido proceso de la industrialización de los materiales; en cambio, los arquitectos seguían formándose en academias y estudiaban estilos tradicionales de base artesanal, mostrándose contrarios al “deshumanizado maquinismo”; pero ambas profesiones, compartirían la proyección de sus dibujos arquitectónicos, en papel, para convertirse en instrumentos claves de la modernización del saber arquitectónico.

Del Neoclasicismo hay que destacar arquitectos de renombre, pioneros de este nuevo estilo, como: Robert Adam y John Soane (Gran Bretaña); Claude Nicholas Ledoux, Charles Percier y Pierre François Fontaine (Francia); Von Klenze y Karl Friedrich Schinkel (Alemania); Francesco Sabatini y Giovanni Battista Piranesi (Italia); y los españoles Ventura Rodríguez, y Juan de Villanueva, que proyectaron obras como el palacio de los duques de Lidia, y el museo del Prado, respectivamente.

Las características propias de este estilo fueron las formas clásicas, la simetría, la elegancia y la sobriedad. Para ello, utilizan elementos grecorromanos como las columnas, el frontón, el pórtico y las proporciones armoniosas. En el campo decorativo, se apostó por una ornamentación clásica, y el gusto por revivir las esplendorosas puertas y arcos de las ciudades de la antigüedad.

Los oficios, seguían organizados mediante gremios, pero, en el año 1834, se manifestaría un importante acontecimiento en su funcionamiento; por RD sobre *“Libertad de Asociaciones gremiales y ejercicio de la industria”* (García, 1984) los gremios se veían obligados a cumplir una serie de requisitos para conseguir la condición de “Real aprobación”, aunque *“no podrán formarse asociaciones gremiales destinadas a monopolizar el trabajo en favor de un determinado número de individuos”*. Estos, ya muy debilitados, fueron desapareciendo, siendo sustituidos por la iniciativa privada, y por la libertad de la industria y del comercio, propios del capitalismo. Aun así, los oficios del sector de la construcción, seguían siendo los mismos de los periodos anteriores; en toda construcción intervenían canteros, albañiles, carpinteros, vidrieros, orfebres... y aparece un nuevo oficio, el del montador de los elementos prefabricados; además de los ingenieros y arquitectos, y de los maestros de obra o aparejadores, que ocuparían la cúspide jerárquica de toda obra de construcción.

La impactante entrada de un nuevo elemento estructural de las construcciones, *“el hierro”* (Strike, 2004), ocasionó un nuevo impulso tecnológico de los hornos, a partir de los cuales se fundía y modulaba el material férreo, extraído de las minas, para fabricar piezas que se empleaban como pilares y vigas; aumentando el número de plantas de los edificios y los espacios entre columnas, respecto a las épocas pasadas. Para lograr tal fin, los hornos, se alimentaron, inicialmente, con carbón vegetal de las grandes masas arbóreas, pero con el tiempo este se convirtió en un material caro y escaso, además que el proceso requería mucha mano de obra. A partir de la Revolución Industrial, el carbón vegetal dio paso al carbón mineral, incrementándose notoriamente la producción del hierro.

De este modo, materiales como el hierro y el carbón, con el tiempo, acabaron por centralizar la producción; impulsando, quizás de forma recíproca, el desarrollo de carreteras y canales, de los ferrocarriles, y de la máquina de vapor.

El vidrio también tuvo su papel en la construcción. El juego que ofrecía el hierro hizo que se proyectaran edificios que intercalaban una estructura de hierro con un revestimiento de vidrio; prueba de ello fue el invernadero de Syon House, y la Casa de Hierro o Palm House, construidas en la primera mitad del siglo XIX en Londres (Inglaterra). Estos materiales se encargarían de introducir una nueva técnica constructiva, la de los elementos prefabricados; concebidos como mecanos, para reducir los tiempos de ejecución.



Otro gran descubrimiento fue el *cemento portland*<sup>15</sup> o “piedra artificial”. Con la Revolución Industrial se reaviva el interés por el conocimiento del cemento, con lo que el cemento romano fue experimentando cambios hasta que Joseph Aspdin adquiere un cemento capaz de revestir exteriormente las fachadas de los edificios, a fin de lograr la apariencia de sillares de piedra, y conseguir la sustitución artificial de la costosa piedra natural. En 1835, en la ciudad de Swanscombe (Inglaterra), se construiría la primera vivienda de hormigón; de hormigón eran los muros, las tejas, los marcos de las ventanas y los detalles decorativos, con el mismo aspecto que cualquier otra casa victoriana (Strike, 2004). Poco después, en 1838, el ingeniero Brunell, al entregar la obra del túnel bajo el Támesis hizo constar en los documentos que el aglomerado utilizado era “*cemento portland*” (Gomá, 1979); consolidándose, de este modo, el nombre a un producto de resistencia y dureza jamás imaginado.

Los medios auxiliares, como andamios, cimbras y encofrados, también evolucionaron a la vez que se desarrollaba al cemento “Portland”. Se crea una nueva cimbra, denominada “*retroussé*” (López, 1996) que, a base de polígonos, permitía ahorrar material y espacio -a costa de una excesiva deformación-. Los encofrados también fueron objeto de un estudio más especializado, con la puesta en marcha de las patentes del cemento “Portland” y la difusión del hormigón en la construcción. La materia prima principal, de los medios auxiliares, seguía siendo la madera; a partir de la cual se formaban elementos como montantes, largueros, travesaños, pisos o plataformas, y moldes o planchas de encofrado, entre otros. De este modo, el descubrimiento del cemento “Portland”, y los avances revolucionarios de la época, abrirían un amplio campo de la investigación que comenzaría a dar frutos a lo largo del Historicismo y Eclecticismo, y en el posterior Modernismo.

Aunque la máquina de vapor, o también llamada máquina atmosférica, comenzó a dar sus pasos, el transporte de los materiales seguía haciéndose con carros, tirados por caballos o bueyes, en condiciones parecidas a los periodos anteriores.

Durante el Neoclasicismo se produjo una gran aplicación de ensayos de penetración del terreno, especialmente bajo el agua, que se reflejaría en un mayor conocimiento de las características de los terrenos para afrontar la ejecución de los cimientos de cualquier construcción. Los cimientos se ejecutaban, generalmente, sobre canchales, o mediante excavaciones, a profundidades variables según la calidad del suelo y la escala de la construcción, para, posteriormente, rellenarlas de macizos de piedras y mortero.

En lo que respecta a las ejecuciones arquitectónicas, la ejecución de columnas, pilares, muros o alzados en general, las condiciones de trabajo fueron iguales a las épocas anteriores. Se emplearon los mismos medios auxiliares que ya se conocían, como los andamios y las escaleras de madera. En cuanto a la elevación de cargas, las pequeñas piezas o materiales se remontaban por los trabajadores, a la vez que ellos mismos subían por las escaleras, y para aquellas de mayor envergadura se empleaba la grúa y cabrestantes, de tracción humana y/o animal; evolucionando con la rotación reversa del cabrestante o del treadwheels, para prevenir caídas en picado de las cargas.

<sup>15</sup> Cemento Portland. En 1834, Joseph Aspdin obtuvo la patente de fabricante de cemento “Portland”, tras realizar varios experimentos para conseguir un cemento artificial, por calcinación de mezclas de caliza y arcilla. No exenta de agrias polémicas y rivalidad. Wikipedia.



Las cubiertas continuaban la misma senda venida de antaño, ejecutándose con las técnicas y los recursos hasta en entonces conocidos. A los clásicos materiales con los que se construía, como el ladrillo, la madera, la piedra y la teja, se incorporaron esos otros que mayor repercusión e innovación tuvieron en este periodo, como el “cemento Portland”, el hierro y el vidrio. Elementos creados en sus respectivas fábricas, y puestos a pie de obra para que, con una combinación lógica, se construyeran cubiertas abovedadas, cúpulas coronadas, o las clásicas cubiertas de tejas. Generalmente, para que estas cubiertas pudieran ejecutarse, y adquiriesen resistencia y estabilidad, era necesario el empleo de cimbras fabricadas con madera; una vez dispuestas, se ejecutaban los arcos y/o vigas, y se rellenaban los paños.

En definitiva, las condiciones de trabajo del Neoclasicismo, que se desprende de las técnicas constructivas, es que apenas se dieron cambios respecto a los siglos anteriores, y, por lo tanto, debieron haber sufrido un buen número de AA.TT. Además, en el territorio español, también ha de sumarse la precariedad laboral de esa época; Molina (2006) describe las deficientes condiciones de trabajo y, por consiguiente, la maltrecha seguridad y salud de los trabajadores, extendida durante todo el siglo XIX, y que se refleja en unas condiciones inhumanas de explotación infantil y de la mujer, de hasta 66 horas semanales (a partir de los 6 años), y con salarios inferiores a las necesidades mínimas para subsistir. Resumiéndose en la existencia de numerosos riesgos de magnitudes intolerables.

En el ámbito social hay que destacar la liberación de la mano de obra, como consecuencia de los avances tecnológicos, en los que el uso de la máquina, y su rentabilidad, terminaron por desplazar al hombre. La tecnología influyó en todos los ámbitos de la industria, de la agricultura, el comercio... permitiendo romper los techos de producción; creando y mejorando los sistemas de transporte como el ferrocarril o el barco de vapor. Mientras que la nobleza y el clero mantuvieron sus privilegios, estos hechos provocaron cambios estructurales en las actividades laborales, económicas, sociales y políticas; y se constituye la base de una estructura comercial, dueña de los medios de producción y detentores del poder económico, conocida como burguesía. Estas gestas repercutieron, aún más si cabe, en el empobrecimiento de la clase obrera, también conocida como el “proletariado”, con salarios muy bajos, y desproporcionados con el número de horas y los esfuerzos realizados. La ausencia de Leyes y la desaparición del sistema gremial, que protegiera a los trabajadores en materia sanitaria y salarial, propició la explotación obrera, en pro de la burguesía; desencadenando manifestaciones y protestas del proletariado, ante la situación, en diversos momentos de este periodo.

La situación política que se vivía en aquellos tiempos estuvo muy condicionada por la gestión realizada por la casa real Borbónica, procedente de Francia. Los borbones, convencidos de la necesidad de impulsar la cultura de la Ilustración francesa en España, reinaron según los cánones del Despotismo Ilustrado, resumido con el lema *“Todo para el pueblo, pero sin el pueblo”*, hasta que las tropas napoleónicas invadieron España y obligaron a ceder el trono; promulgándose en 1812, por las Cortes Generales, la primera constitución española.

Aunque poco después, y perdurando en el tiempo, vendría a intercalarse la soberanía del estado (sin Rey) con las sucesivas restauraciones del absolutismo borbónico. En el aspecto religioso, desde la primera constitución, el país se declaró como estado confesional católico, quedando prohibida, en ese mismo documento, cualquier otra religión.

*La religión de la Nación española es y será perpetuamente la católica, apostólica, romana, única verdadera. La Nación la protege por leyes sabias y justas y prohíbe el ejercicio de cualquier otra* (De Vicente, 2012).

Como bien se ha dicho anteriormente, el periodo que comprende el Neoclasicismo en España no fue objeto de normativas que mejorasen las condiciones de trabajo, más bien todo lo contrario. Por Decreto, en 1813 se promulgó la desaparición oficial del régimen gremial en España, con lo que la clase obrera quedó aún más desamparada respecto a sus patronos, y aunque se elaboró un Proyecto de Código Civil, en 1821, que regulaba los horarios de trabajo y la educación para el trabajador, nunca llegó a publicarse; como consecuencia de la vuelta al poder de los absolutistas. De la normativa europea hay que reseñar la Ley del parlamento británico “The Factory Act”, de 1833, que reglamenta el trabajo de las mujeres y los niños.

### 3.11 EDAD CONTEMPORÁNEA: Historicismo o Eclecticismo.

En pleno siglo XIX la construcción continuaba la senda concebida a partir de la Revolución Industrial; en plena ebullición por el progreso tecnológico. Las ciudades se favorecieron de ello para convertirse en el símbolo de las actividades productivas, del intercambio, de la economía, y de las decisiones. La constante evolución y empleo de las máquinas de vapor comenzaron a proporcionar un mayor perfeccionamiento de los productos, a la vez que iba habiendo mayor demanda de mercado que, de un u otro modo, influiría en el aumento del nivel de vida de los habitantes.

Aparecen, alrededor de 1830, dos modos de pensar y construir: el Historicismo, también conocido como Romanticismo, que consistía en la aplicación de cualquier arquitectura del pasado como referente a la concepción de la arquitectura del presente, en especial para edificios y para motivos ornamentales; y el Eclecticismo<sup>16</sup>, considerado una tendencia artística que, como apéndice del Historicismo, trató de refundir elementos de diferentes estilos y épocas de la historia del arte y de la arquitectura, para dar forma a algo nuevo. Estos *estilos*<sup>17</sup> pasarían a ser la base de la arquitectura hasta el año 1900 aproximadamente.

Este tipo de arquitectura dio lugar a hablarse de “revival” porque se construye a imitación de los diferentes estilos históricos anteriores, conociéndose como neos y denominándose: neobizantino, neogótico, neorrenacentista, neobarroco, etcétera. En España, resurgieron, con el deseo de encontrar nuestra identidad, nuestras costumbres y como fiel reflejo de la sociedad, los estilos medievales, donde el neogótico ocupó un papel especial. Especialmente en el último tercio del siglo XIX, después de la I República, momento en el que la iglesia mantuvo buenas relaciones con el Estado. Otro estilo que tuvo gran proyección fue el neomudéjar, inspirado en la

<sup>16</sup> Definición “Eclecticismo”: término procedente del vocablo griego eklego (ἐκλέγετε), excoger. Su origen se enfunda en el desbloqueo de la creatividad del arquitecto a las normas clásicas, impuesto por la Academia. Wikipedia.

<sup>17</sup> Estilo. Su origen en arquitectura se remonta, según Peter Collins, a comienzos del siglo XVIII. Jean François Blondel, el teórico francés, lo definió como “el carácter auténtico que debe escogerse como adecuado para el propósito de un edificio”, y lo calificó como “poesía de la arquitectura”. Aloys Riegl lo trabajó, posteriormente, como “un concepto aplicable al estudio histórico de la ornamentación”. Nikolaus Pevsner, lo definió como “el conjunto de logros estéticos de individuos creativos de la época”. Varios autores “Documentos de historia y arquitectura. Textos 9”. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes. Colombia (2003)

Alhambra de Granada, la Giralda de Sevilla y la Mezquita de Córdoba; implantado como expresión de un valor nacional patrio.

Uno de los pocos edificios que nos llega del arte neorrománico, del Historicismo español, es la basílica de Covadonga; creada por el significado tan especial que Asturias tenía a este estilo. Aunque la arquitectura más sorprendente, como ya se ha dicho, la ha dado el neogótico, con construcciones como: la catedral de la Almudena (Madrid), la iglesia de San Juan Bautista en Arucas (Las Palmas), el castillo de Butrón (Vizcaya), o el palacio de Sobrellanos (Santander). El arte neomudejar también deja el legado de edificios termale, y construcciones como el palacio de Anglada y la plaza de toros de las Ventas (Madrid).

En lo que se refiere a la arquitectura Eclepticista, desarrollada en España durante el siglo XIX, la mayoría de las construcciones no han llegado a la actualidad; a pesar de que, con este estilo, se construyeron: diputaciones, ayuntamientos y ministerios, estaciones, mercados, teatros, casinos, escuelas, bancos, edificios bursátiles, culturales, kioscos de música, etcétera. Merece especial mención, por su conservación actual, el Arco de Triunfo de Vilaseca y Casanovas, y el palacio de Justicia (Barcelona); el palacio de Comunicaciones, el palacio de Congresos, y el edificio del Ministerio de Fomento (Madrid) -hoy en día actual Ministerio de Agricultura, con patios cubiertos por estructuras de hierro y cristal-; y el Teatro Arriaga (Bilbao), entre otros.

Entre los grandes arquitectos europeos de la época, que proyectaron con este estilo, hay que destacar a: Joseph Paxton, Charles Barry y Augustus W. Pugin (Inglaterra); a Viollet-le-Duc y Charles Garnier (Francia); y a arquitectos españoles de la talla de Federico Aparici, Narciso Pascual Colomer, Antonio Palacios y Joaquín Otamendi.

Aunque estas construcciones se llevaron a cabo con el empleo de los materiales tradicionales, como la piedra, el ladrillo y la madera, a mediados del siglo XIX se ponen en valor otro tipo de productos innovadores para la construcción, como el hierro y el cemento Portland.

Con estos materiales se construyen diseños conservadores, como los ya descritos, a la vez que surgía un incesante afloramiento de diseños novedosos o industrializados. Estos nuevos modelos arquitectónicos se idearon gracias a la ingeniería; surgida para representar el paso entre el pasado y el presente, y embarcarse en tres grandes campos de actuación: el nuevo concepto de dimensionamiento de los edificios con una nueva estructura metálica, la creación de cubiertas de hierro y cristal, y la aplicación del hierro en los puentes.

Se fomenta así la utilización de columnas de fundición de hierro para reducir la ocupación de muros de mampostería, y aportar mayor espacio útil a las construcciones. Las cubiertas de hierro y cristal, iniciadas en el siglo XVIII, alcanzarían mayor protagonismo en este nuevo periodo, con edificios de varias plantas que necesitaban estar despejadas. Periodo en el que este tipo de construcciones genera una topología amplia y variada, desarrollada plenamente en el siglo XIX con diseños como: invernaderos, mercados cubiertos, grandes almacenes, estaciones ferroviarias, e incluso instalaciones para exposiciones.

Como ejemplo de grandes exposiciones están: el Palacio de Cristal (Londres) construido por Joseph Paxton, para la Gran Exposición de 1851; La Galería de Máquinas (Paris) de Louis Dutert y Víctor Contamin, y la Torre Eiffel (Paris) de Gustave Eiffel, como diseños especiales para la

Exposición Universal de París de 1889. Este tipo de obras combinan el gigantismo arquitectónico, con el que se asocia a la industria y comercio, con la confianza optimista hacia el futuro progresista.

A imitación del Palacio de Cristal, también se diseñaron y construyeron, en España, otros palacios de cristal. Los dos ejemplos más notorios son: el Palacio de Cristal del Retiro, y el Palacio de Cristal de la Arganzuela, situados en Madrid. Ambas obras fueron construidas con perfilaría de hierro recubiertas de planchas de vidrio.

Además de estas grandes obras, en Inglaterra, especialmente, se ejecutaron otros edificios en los que se aplicaron métodos de construcción modernos, como: el Museo de artes prácticas (1856) de Londres, conocida poco después como “las calderas de Brompton” hasta su desmontaje; los astilleros de Sheerness” (1860) de Kent; los almacenes Gardner’s (1856) de Glasgow, donde ya se expresaba modernidad, y prueba de ello es que se hizo constar en una reseña del “*Illustrated London News*”, en marzo de 1956:

*Este edificio presenta un carácter sorprendente, y sea en cuanto a la novedad del proyecto o a los materiales [...] Las dos fachadas están compuestas íntegramente con fundición y lunas de vidrio de fabricación británica [...] Una de las características generales del edificio [...] es la ligereza de la construcción, que hace posible una buena iluminación natural, unas plantas diáfanas y la facilidad de su subdivisión para adaptarse a distintas clases de inquilinos.* (Strike, 2004).

Estos hechos desgranar la importancia del vidrio pulido en las nuevas construcciones, a efectos de ampliar la escala y trama de los edificios; permitiendo, de este modo, la configuración de un mayor número de plantas y que estas sean abiertas, y, a su vez, permitan una disposición flexible de los tabiques no portantes.

En 1850, el francés François Coignet desarrolló una técnica para reforzar las estructuras reticuladas de hierro, que consistía en embeberlas en hormigón. Esta nueva técnica se puso en práctica en una villa, en Saint-Denis (1853), y, posteriormente, con la iglesia neogótica de Le Vésinet (1864). Pero sería François Hennebique quien “transformó el hormigón armado en un sistema de construcción convincente” (Giedion, 2009), llevando a efectos su patente en 1892; logrando, de este modo, el reconocimiento del hormigón armado como un material de excelente calidad.

Por otro lado la enorme demanda que empezó a tener el acero propició una incesante evolución, para adquirir una gran resistencia en la década de 1870, con la creación del acero dulce. Con este, se lograrían mayores luces y soportarían mayores cargas las plantas de los edificios. Estimulándose la construcción de edificios más altos hasta dar forma a lo que hoy en día se conocen como torres. Al frente de la construcción, de estos rascacielos, se colocaron los EE.UU. de América. Un arquitecto inglés, Alfred Bossom, afincado en EE.UU., contribuyó, en buena medida, en la construcción de estos primeros rascacielos norteamericanos. El mismo, en su libro “*Building to the skies*”, aclaraba lo siguiente:

*La construcción de rascacielos no es un juego de niños, sino una vocación extremadamente arriesgada. Las consecuencias negativas para los nervios, la fortaleza física y la resistencia*

*fisiológica son incesantes. De los operarios especializados...pocos llegan a pasar cinco años sin tener un accidente grave.* (Bossom, 1934).

Bossom describía que los trabajadores iban equipados con impermeables, botas altas de goma, y sombreros de marino. Se colocaban lonas impermeabilizadas y se encendían braseros para mitigar los problemas de la lluvia, la nieve, el viento y las bajas temperaturas.

En cuanto a los oficios, seguían, en mayor o menor medida, los mismos a los que ya existían, aunque se emprendería una etapa de distinción entre mano de obra del taller o fábrica respecto a la de obra. En las obras intervenían ingenieros y/o arquitectos, albañiles, carpinteros, vidrieros, orfebres o herreros, canteros, montadores... aunque la debilitación gremial, producida en el siglo XVIII, como consecuencia del desarrollo de la industria moderna, se vio reflejada, en el siglo XIX, en una creciente proletarización del trabajo obrero. Poco tiempo después se produciría un movimiento obrero, que acabaría organizándose en sindicatos y partidos políticos.

Las alturas que venían permitiendo conseguir los nuevos materiales, demandaron nuevos avances de los equipos de trabajo. De este modo, a partir del siglo XIX, se desarrollan las “primeras grúas de hierro” (De Decker, recuperado 10 de septiembre de 2014), a las que, poco después, se unirían una serie de aparejos más consistentes que las cuerdas de fibra natural, como son los cables de alambre. En el año 1851, se produce una nueva concepción respecto al levantamiento de cargas, al ser elevadas mediante una grúa accionada con vapor; sustituyendo a la entonces funcional treadwheels o rueda con tracción humana.

En cuanto a los medios auxiliares, las cimbras adquirieron un nuevo impulso, al comenzarse a estudiar el cálculo de la cimbra, y la forma de cimbrado; con el fin de ahorrar material y otorgar mayor facilidad de ejecución. Así, en el año 1822, Boistard realizó una descripción detallada de la cimbra empleada en los puentes, debido al interés de la época en mejorar la construcción de arcos y bóvedas, y que se vio reflejado en los tratados de la época.

Los encofrados también tuvieron un importante avance a partir del siglo XIX. Fue el siglo en el que los encofrados, hechos principalmente de madera, evolucionaron para adaptarse a cualquier parte del edificio y de las construcciones civiles, donde se utilizase el hormigón armado; adquiriendo diversas formas según los encofrados fuesen verticales, horizontales, e incluso personalizados. Parte de culpa, de la evolución de los encofrados, se atribuyó a los ingenieros de

la *École des Ponts et Chaussée*<sup>18</sup> de Francia, por su tradición a la construcción con tapiales, y a los arquitectos que insertaron la mentalidad de olvidarse de los adornos, y de “no ocultar la estructura” (Cid, 2010).

Otros medios auxiliares, como los andamios y las escaleras, mantendrían características similares a los periodos anteriores, y utilizaban, como materia prima principal, la madera, a partir de la cual se formaban: montantes, travesaños, largueros, peldaños...

<sup>18</sup> École des ponts et chaussées (traducido: Escuela de puentes y calzadas), cuyo nombre oficial actual en idioma francés es École des Ponts ParisTech (y anteriormente École nationale des ponts et chaussées) fue creada en 1747 bajo el nombre de École royale des ponts et chaussées, y referida a menudo simplemente como «les Ponts». Es la escuela de ingeniería civil más antigua del mundo en funcionamiento en la actualidad, así como una de las más prestigiosas. Wikipedia.

La centralización de las fábricas productoras de los materiales empleados, con producción seriada y que acabaría siendo normalizada para ofrecer mayor calidad al material, junto al continuo aumento de kilómetros de ferrocarril –unos 4.000 kms. en el año 1866–, fue ganando terreno en el transporte de los materiales. Los carros, tirados por caballos o bueyes, seguían empleándose para pequeñas distancias, y para aquellos lugares donde el ferrocarril aún no había llegado. Otro acontecimiento destacable fue la incesante creación de carreteras “17.544 kms. en el año 1868” (Frax y Madrazo), que mejorarían notablemente el transporte de las carrozas, e impulsarían la evolución de la máquina de vapor y de nuevas alternativas; así, Jean Lenoir, en el año 1859, inventó el motor de combustión interna, con motores más ligeros que los de vapor pero con igual potencia; aunque su desarrollo pleno no ocurriría hasta la disposición de gasolina y de otros derivados del petróleo. En el año 1880, Nikolaus Otto inventó el motor de gasolina, y en 1897, Rudolf Diesel, su versión de gasóleo.

Las cimentaciones de las construcciones Historicistas solían ejecutarse en forma de losas, zapatas corridas, o zapatas individuales, extendiendo hormigón con piedras y cal, o con fábrica de ladrillo, sillares... reforzados, en ocasiones, mediante una serie de “*pilotes prefabricados, de madera, de hierro, o de hormigón armado y con rosca*” (Davidian, 1982); escrupulosamente diseñados tras años de estudios y de puesta a punto. Cuando las cimentaciones no se realizaban sobre canchales, y cuando éstos tampoco requerían empleo de explosivos (dinamita), se excavaban a mano, con vaciados de profundidad variable según la calidad del suelo y la escala de la edificación; de forma similar a lo que se venía haciendo en épocas pasadas pero con mayor presencia de equipos de trabajo, como la máquina excavadora y perforadoras, accionadas a vapor. “*Las cimentaciones a realizar en terrenos pantanosos, se ejecutaban con hormigón hidráulico y cajones sumergidos*” (Ger, 2011).

La ejecución de pilares, muros y alzados en general, se llevaron a cabo con los mismos recursos que se empleaban en los épocas pasadas, con la diferencia de poderse emplear, además de los materiales tradicionales, el hierro, el cristal o el hormigón; en sus formas más variopintas, y alcanzado alturas de construcción jamás concebidas. El descubrimiento de la corriente eléctrica, por Alessandro Volta (1800), y de Humphry Davy (1809) en la descarga gaseosa, se convertirían en la base de la soldadura de metales; en el año 1885, Bernados y Olszewski, patentaron la soldadura (De Vedia y Svoboda, 2010), generando calor para hacer una fusión localizada y unir piezas metálicas. Este hito, posteriormente más desarrollado, se convertiría en un método esencial para las uniones de pilares y vigas y, en definitiva, para el levantamiento de estructuras metálicas. Los medios auxiliares seguían siendo los mismos hasta los entonces conocidos; las cimbras y los encofrados se entrelazaban, en la mayoría de las obras, junto a los andamios y escaleras de mano.

Para la elevación de cargas, cuando las piezas o materiales no podían remontarse por los trabajadores, al subir por las escaleras, se empleaban las grúas de hierro, en las que el accionamiento mediante vapor estaba, cada vez, más extendido.

Los avances tecnológicos de la época, y el mayor conocimiento y perfeccionamiento de los recursos disponibles, permitieron, en la construcción de las cubiertas, rebasar límites hasta entonces impedidos; empleando, además, materiales estancos frente a la penetración del agua por gravedad. Fue un periodo en el que los nuevos materiales, como el hormigón, el hierro y el



crystal, comenzaron a definirse, en la ejecución de las cubiertas de los edificios para convivir con los materiales clásicos, como el ladrillo, la madera, la piedra y la teja. Siempre que la técnica lo permitiera, cualquiera de estos materiales, creados en sus respectivas fábricas, servirían para construir, mediante una combinación lógica, cubiertas abovedadas, cúpulas coronadas, o las clásicas cubiertas de tejas. De este modo, las cimbras, hasta entonces imprescindibles en la ejecución de las cubiertas, fueron desestimadas con materiales como el hierro y el cristal; en cambio, en el resto de materiales, e inexcusablemente el hormigón, seguiría siendo un medio auxiliar fundamental, hasta que estos consiguieran la resistencia y dureza apropiada para su autosustentación.

Dada la escasa atención recibida por la historiografía a la siniestralidad laboral, *“en este siglo no se puede cifrar un número concreto de accidentes laborales”* (Carreras y Tafunell, 1989), ya que hasta la creación de la Ley Dato (Ley de Accidentes de Trabajo del 30 de Enero de 1900) no se tiene un registro documental de siniestralidad laboral. A pesar de ello, no está de más decir que los avances tecnológicos que se adquirieron, con la Revolución Industrial, no tuvieron gran aportación en la mejora de las condiciones de trabajo de dicha época.

En el siglo XIX se entendía que los AA.TT. eran responsabilidad única del propio trabajador; salvo falta muy clara, y muy grave, del patrono o empresario. *“A los condicionantes clásicos de peligro (caídas a distinto nivel, caídas de objetos, aplastamientos, temperatura, carga física...) se sumarían aquellos otros fruto de la evolución tecnológica”* (Gómez, 2014), derivados de: seguridad (electrocución, explosión...), ambientales (contaminantes, y el aire), psicosociológicos (conocimientos, y estabilidad laboral), y organizativos (carga física y carga mental). Condicionantes que, junto a la inexistencia de protecciones ni medidas de prevención, serían causantes de numerosos AA.TT. graves y mortales, y notorias EE.PP.

La caridad cristiana y la piedad burguesa se juntaron en un afán de *“curar las heridas físicas y morales”* (Molina, 2006) que los trabajadores sufrían como consecuencia del trabajo que realizaban. Así, nacen y se organizan asilos, casas de refugio, hospitales u hospicios. Un ejemplo de institución creada es el Asilo de Inválidos del Trabajo de Vista Alegre, creado por RD el 11 de enero de 1887.

Sin embargo, fue un periodo en el que comienzan a repuntar los primeros mecenas de la PRL En España, el médico, catedrático de Higiene y miembro de la RAE, Pedro Felipe Monlau, redactó un informe, en el año 1847, con el título *“Elementos de Higiene Pública o el Arte de conservar la Salud de los pueblos”* que evidencia la necesidad de protección social debido a la penosa situación del obrero. Uno de los párrafos, de este informe, es el siguiente:

*Muchas son las habitaciones insalubres; pero las de la clase pobre, y por consiguiente las de los obreros, lo son todas [...], todas ellas son además, o muy bajas (y privadas por consiguiente de luz y calor), o muy altas (y expuestas, por lo tanto a los rigores de las temperaturas extremas, del viento, etc.), y siempre reducidas en demasía. Por manera que el aire que respira el obrero en su casa es casi tan impuro como el que respira en el taller. Cuando la ciencia pide de doce a catorce metros cúbicos de aire por individuo [...], hay casas en las cuales el inquilino ocupa una habitación donde apenas encuentra de tres a cuatro metros cúbicos de aire respirable. Yo digo que debe prohibirse el alquiler de semejantes habitaciones. Es una industria culpable el especular con el primero de los bienes*

*que dio Dios al hombre, con el aire que respira [...] La insalubridad [...] no llama la atención hasta que no se tocan las consecuencias, hasta que una epidemia cualquiera viene a advertirnos. Inconvenientes higiénicos que aún encuentro más acentuados en las fábricas y talleres [...]; entrad en una filatura de algodón, por ejemplo, y al punto sentiréis un olor desagradable y cierta constricción en la garganta [...] Conté 178 individuos, entre oficiales y aprendices, que cómodamente sólo podía contener unos 25; era de noche, los mecheros de gas ardían desde las cuatro de la tarde; la ventilación era casi nula; a los pocos minutos tuve que salirme medio asfixiado. ¿Cómo habían de poder gozar de buena salud aquellos infelices que diariamente respiraban por espacio de quince horas un aire por demás impuro? [...] No es extraño, pues, que la estadística, en inexorable lenguaje, nos diga que se encuentra doble número de tísicos entre los obreros que trabajan en fábricas o talleres. (Monleau, 1862).*

Monlau, en España, fue lo que Percival en Inglaterra, o Villerme en Francia; es decir, precursores de la moderna técnica aplicada de la seguridad e higiene, tras el análisis de las condiciones de trabajo y sociales del momento, relacionados con el exceso de horas, el alcoholismo, o el salario, entre otros condicionantes.

A Monlau comenzarían a secundarle otros como Joaquín Solarich, quien, en 1858, estudiaría y analizaría los peligros derivados del trabajo de los tejedores.

En 1873, coincidiendo con la I República Española, se consolida el movimiento obrero y se crean las primeras manifestaciones, y las primeras Sociedades Obreras. En una de las manifestaciones de Barcelona, ante más de 20.000 personas, se convocó un mitin, en el que se reclamaba lo siguiente:

*Queremos el establecimiento de la enseñanza obligatoria en todo el grado posible. La instrucción tan necesaria para el obrero. Queremos que rijan en los talleres y fábricas condiciones higiénicas, que la salud del obrero así lo exige. Queremos evitar lo posible el triste espectáculo de ver a los niños perder su salud en trabajos impropios de su edad. ¡Menos horas de trabajo y más salario! ¡Salud y emancipación social! (Tuñón, 1986).*

También en el año 1873, el entonces Ministro de Fomento, E. Benot, aprobó la maltrecha Ley española de AA.TT., conocida como Ley Benot, sin apenas aplicación, pero que permitió, en 1883, que se realizara una encuesta sobre las condiciones de trabajo en las industrias españolas, que, posteriormente, debería haber servido, a los gobernantes, para hacer frente a los problemas que acarreaban los AA.TT. y las EE.PP.

Otras Normas destacables fueron un RD de 5 de diciembre de 1883, que promovía el estudio de la mejora de las condiciones sociales en las clases obrera; la Orden de 28 de junio de 1884, sobre la protección de trabajadores afectados por EE.PP.; y un RD de 11 de abril de 1886, sobre el Nuevo Pliego de condiciones para la construcción de Obras Públicas.

En ámbito europeo fue destacable la creación, en Francia, en el año 1875, del cuerpo de inspectores de trabajo, mediante una Ley que regulaba la higiene y la seguridad en el trabajo; y la creación, también en Francia (París), por Emil Muller, de la Asociación de Industriales contra los AA.TT., donde los empresarios estaban obligados a contribuir con una cuota a cambio de asesoramiento y ayuda en materia de PRL. En Alemania, en el año 1884, se aprobó la cobertura



obligatoria, por parte del estado, de la invalidez por AA.TT. y EE.PP. Y en Portugal se aprobó la primera Ley específica en Seguridad y Higiene en el Trabajo, con incidencia sobre la Construcción Civil.

Por otro lado, la Iglesia Católica, también fue consciente de las dificultades del trabajo y de la explotación del hombre, y elevaría su voz en defensa del trabajo y de la dignidad del hombre. El Papa León XIII, en 1891, hablaría, en su Encíclica *Rerum Novarum*, sobre la situación de los obreros:

*La autoridad pública debe tomar las medidas necesarias para proteger la salud y los intereses de la clase obrera, dado que el trabajo constituye un acto de la persona, revestido por ende, de una dignidad superior, por lo que los trabajadores deben beneficiarse, entre otras cosas, de las convenientes condiciones de salubridad que el puesto de trabajo ofrezca, debiendo eliminarse aquellas que atenten a la dignidad y saludo del operario que se encuentre a su cargo... el descanso festivo es un derecho del trabajador que el Estado debe garantizar.*

Como colofón de los guiños realizados a la PRL, en el siglo XIX, se debe citar el III Congreso Católico Nacional de España, celebrado en Sevilla, en el año 1893, en el que se habló, entre otros temas, de la fatiga física; incluyéndose lo siguiente:

*debe reconocerse el derecho al descanso semanal ya que renueva las fuerzas físicas del hombre y conforta su espíritu para que pueda continuar su tarea con más vigor. Aumenta la fecundidad y eficacia del trabajo y la perfección de los productos e impide la depreciación de los salarios.*

Estos acontecimientos se llevaron a cabo entre profundos conflictos políticos, donde la monarquía absoluta, de primeros de siglo, se vio forzada a ser constitucional, para poder aguantar, durante gran parte del siglo XIX, la revuelta republicana.

La sociedad del siglo XIX tuvo la contienda de continuar con la densificación de las ciudades, y la desaparición de los pequeños pueblos y aldeas; las casas, paulatinamente, irían siendo sustituidas por pisos. También fue una época en la que la diferencia de clases seguía siendo muy acentuada; la Nobleza, el Clero, la alta Burguesía, los terratenientes, y otros tantos Jefes Militares, fueron todo un bloque dominante de una sociedad mayoritariamente formada por campesinos, pequeña burguesía, el proletariado y los excluidos socialmente. Mientras unos tenían en propiedad viviendas de varias plantas, que las destinaban bien al negocio, o al ámbito familiar, con grandes salones, confortables habitaciones, servicios higiénicos, y abastecimiento de agua potable, en cambio, la sociedad más desfavorecida, u obrera, sobrevivía en casas de claras deficiencias energéticas, insalubres, ausentes de baños, e incluso de agua corriente.

### 3.12 EDAD CONTEMPORÁNEA: El Modernismo.

Desde finales del siglo XIX hasta principios del XX (año 1920 aproximadamente), se desarrolla en Europa una nueva etapa para el arte en general, y para la arquitectura en particular; el Modernismo. Este estilo vino a representar la transición de la arquitectura decimonónica a la

arquitectura del siglo XX, con la idea de innovación, novedad y proyección de futuro, y con el anhelo de poner en valor el trabajo artesanal, con los avances tecnológicos hasta entonces conseguidos frente a la falta de estilo del siglo XIX y la deshumanización emprendida por la producción industrial en el siglo XVIII.

La arquitectura modernista, o Art Nouveau para los belgas y franceses, trataba de concebir una ciudad agradable, elegante, moderna y alegre; fruto de una burguesía con un fuerte componente ornamental, inspirado en la naturaleza, la flora y la fauna. Esta admiración por la naturaleza no se limita a la decoración sino, también, a la planta y a la estructura del edificio; concebido como un organismo vivo coherente en todas sus partes.

La clave estaba en la inspiración libre de referencias históricas, de la Edad Media, con el regreso a un arte bello y personalizado, pero sin rechazar los nuevos materiales y la técnica. Las características más habituales se basaron en dar forma al sistema estructural y decorativo, inspirados en elementos vegetales entrelazados; con un claro predominio, en países como España, Bélgica o Francia, de la línea curva, las formas ondulantes, la disimetría y la estilización, frente a las líneas rectas, la simplificación y la geometrización de las construcciones, de países como Inglaterra y Austria. Se produce así, una arquitectura libre e imaginativa que trata de despertar los sentidos de quien la percibe.

Pero este tipo de construcciones no estaban al alcance de cualquiera. Generalmente fueron construcciones creadas para la alta burguesía; las cuales demandaron obras tan variopintas como comercios, librerías, mercados, etcétera. Esta circunstancia acabaría por ser la decadencia del estilo modernista a partir de la tercera década del siglo XX, ya que no había surgido para resolver las necesidades de estandarización que pedía la producción industrial moderna ni el problema de la vivienda social.

Esta nueva forma arquitectónica, que dio gran importancia al diseño, desarrollaría la figura del diseñador; dando sus primeros pasos en Bélgica, de la mano de arquitectos como Van de Velde y Victor Horta. La casa la Bloemenwert, de Van de Velde, con una decoración claramente modernista, es considerada como la primera construcción ejecutada con este nuevo estilo. Victor Horta, considerado como el más puro de los modernistas, descubre las posibilidades del hierro para darle forma a la forja. De él son grandes obras como la escalera de la calle Paul-Emile Janson (Bruselas), múltiples kioscos de hierro, y bocas de metro lujosamente decoradas, las casas Tassel, Solvay, y del Pueblo, el palacio de Bellas Artes (Bruselas) y el Gran Bazar (Fráncfort).

De Francia, destacan arquitectos como Hector Guimard, quien singularizaría las entradas del metro de París con formas orgánicas en hierro, y obras como la Maison Louis Colliot, o el Palais León Nozal 1902. En Austria, sobresalieron arquitectos como Otto Wagner, con obras como la Majolikahaus, y Joseph M. Olbrich con el palacio de Sezession. En Holanda, Hendrik Petrus Berlage, y en Inglaterra arquitectos como William Morris y Charles Rennei Mackintosh, también fueron grandes modernistas de la época, con planteamientos muy originales. En concreto Mackintosh, con su estilo sobrio en los exteriores, le valió para ser el precursor del racionalismo; uno de los diseños más simbólicos fue la Escuela de Arte de Glasgow.

En España, el Modernismo se manifestó, sobre todo, en Cataluña. Lluís Domènech i Montaner, en el año 1878, ya definió la arquitectura modernista, con el artículo “En busca d’una arquitectura nacional”, publicado en la revista “Reinaxença”.

*Todo anuncia la aparición de una nueva era para la arquitectura, pero preciso es confesarlo, nos falta aún un público de un gusto y de ideas afirmadas, nos falta un público al cual la enseñanza del dibujo decorativo en las escuelas o la práctica en la apreciación de obras artísticas le den un sentimiento artístico.* (Domènech, 1878).

De él fueron obras como la Casa Lleó y el Palacio de la Música, que se construyeron en Barcelona. Pero el arquitecto que pasará, en la historia de España, como el más imaginativo y original del estilo modernista es Antonio Gaudí. Gaudí dispuso, en sus obras, una decoración exterior desbordante, donde las curvas y contracurvas, y las luces y sombras, y las figuras de la naturaleza, fueron determinantes en la mayoría de sus construcciones. Obras como la Sagrada Familia, la Pedrera y el Parque Güell, en Barcelona, son una buena parte del legado que nos deja este genio de la arquitectura naturalista.

Respecto a los oficios, no existieron grandes cambios respecto a los siglos anteriores. Los ingenieros y arquitectos fueron quienes gestionaban las obras, con amplios conocimientos técnicos desde un punto de vista artesano, y sin perjuicios para rechazar cualquier falsificación en la preparación de los elementos primarios que se iban a emplear. Junto a estos, estaban los albañiles, carpinteros, vidrieros, orfebres o herreros, canteros... y el equipo de montadores, quienes, desde su aparición en la Revolución Industrial, fueron adquiriendo mayor peso en la ejecución de las obras.

Los arquitectos e ingenieros llegaron a utilizar cualquiera los materiales de construcción que hasta entonces eran conocidos; desde la piedra labrada y el ladrillo, hasta el hierro y el vidrio. Las combinaciones, entre los materiales, no obedecían a reglas generales fijadas de antemano, sino a los particulares fines que sus proyectos persiguieran. En cambio, la elaboración de los distintos materiales se cuidaba con suma atención, según los principios tradicionales más estrictos, a fin de conseguir determinadas texturas y calidades. Junto a los materiales clásicos, también se empleaba la cerámica, la porcelana, el barro cocido y los escayolados árabes.

El hierro fue muy empleado para la forja; adoptando cualquier forma. La madera, otro de los materiales empleados desde la antigüedad, también ocupó su lugar en la arquitectura modernista, al trabajarla con exuberancia hasta conseguir formas recargadas en las que predominaba la curva lineal o superficial. Al igual que con el resto de materiales la madera se empleaba como estructura y revestimiento.

Durante las dos décadas del siglo XX que duró, prácticamente, la arquitectura modernista, la evolución tecnológica llevó a cabo nuevos avances en la fabricación del hormigón, incrementándose, en mayor medida, su puesta en escena junto al acero; el hormigón armado se convertiría en un material ineludible en las obras de construcción.

Con los progresivos avances tecnológicos y la evolución de los materiales, las construcciones no solo crecían en altura sino, también, en volúmenes y luces entre otros elementos soportes. A modo de ejemplo, el Jahrhunderthalle, o Palacio del Centenario, en Breslau (actualmente

Wroclaw, en Polonia), construido en 1913, obra del ingeniero Trauer, puso de manifiesto las posibilidades técnicas de los equipos de trabajo y de los nuevos materiales como el hormigón armado, al levantarse un enorme espacio interior, de estructura moderna, garantizando que *“fuese un testimonio de la cultura de nuestra época, incluso después del paso de los siglos”* (Von, 1975); la enorme escala de la estructura vista de hormigón armado, con todas las huellas del encofrado, le convertiría en un edificio innovador e importante de aquella época.

Aquellas primeras grúas de hierro, fabricadas en el siglo XIX, accionadas con vapor para el levantamiento de cargas, evolucionaron, en estas primeras décadas del siglo XX, como consecuencia de los *“conocimientos eléctricos y mecánicos de los aparatos de elevación. El propio conocimiento implicaba la preocupación por: la seguridad y el ruido”* (Larrodé y Miravete, 1996). En este nuevo siglo florecen los primeros diseños de grúas más estables y resistentes, con controles de basculamiento, frenos, transmisiones, rodamientos y, en definitiva, un sinfín de mejoras que permitirían elevar cargas con mayor seguridad.

Sobre el sistema de cimbrado fueron décadas que, impulsadas por un periodo precedente donde el descubrimiento del hormigón armado tuvo gran influencia en la corriente moderna, favorecieron el análisis y estudio de este medio auxiliar, a fin de mejorar la estabilidad y resistencia, y, también, en su diseño; creando estructuras auxiliares de acero, menos pesadas que las de madera y más fáciles de montar y desmontar.

La evolución de los encofrados tampoco sería menos en estas décadas. Descubierta la cualidad de adoptar posiciones verticales y horizontales, para ejecutar paramentos o forjados, rectos o curvos, a principios del siglo XX tuvieron una ligera evolución al incorporar elementos como: planchas de encofrados, puntales...

Los andamios y las escaleras tuvieron unas características muy similares a los periodos anteriores. Aunque la madera seguía siendo la materia prima principal, el acero se incorporaría al proceso de producción de los diversos elementos como: montantes, travesaños, largueros, peldaños...

Las fábricas productoras de los materiales de construcción, se asentaban en los lugares más favorables, y se verían favorecidas de las mejoras del sistema de transporte. A partir del año 1900, el ferrocarril quedaría relegado a un segundo plano; *“la carretera (gracias a la mecanización de los vehículos) va a ir recuperando paulatinamente el poder preponderante en el sistema de transporte terrestre, que le había sido arrebatado en la segunda mitad del siglo XIX”* (Frax y Madrazo). En año 1908, existían en España más de 40.000 kms. de carreteras y caminos que favorecieron la progresiva generalización del nuevo vehículo de tracción mecánica, o motor de explosión, convertido en el sistema de transporte más habitual para el desplazamiento de los materiales de construcción; acontecimiento que empezaría a sustituir a las tradicionales carrozas tiradas por caballos o bueyes.

Con la creación de los grandes edificios modernistas, de construcciones muy pesadas, las cimentaciones, a primera instancia, crecerían de magnitudes; lo que representaría un problema de espacio y del proceso constructivo. De este modo, se idearon nuevas cimentaciones, compuestas de hormigón reforzado de hierro; en un primer intento se utilizaban los rieles de los ferrocarriles, pasando, posteriormente, por vigas I de acero, hasta descubrirse, finalmente, en la

primera década del siglo XX, un modelo más eficiente que, en la actualidad, sigue empleándose y que se conoce como hormigón armado.

Con este nuevo material se ejecutaron: losas, zapatas corridas, o zapatas individuales, en sus más variadas formas. Las máquinas de perforación y excavación, accionadas por vapor, en poco tiempo pasarían a ser desbancadas por el brillante motor, más eficiente, de tracción mecánica.

Para la construcción de alzados, en los primeros años del siglo XX, comenzarían a vislumbrarse los beneficios de los avances conseguidos en la elevación de cargas, con máquinas más eficientes y seguras. Los sistemas de acceso y las plataformas de trabajo, al emplearse materiales como el acero, irían reduciéndose en espacios y peso, tratando de facilitar el montaje y desmontaje además de ofrecer mayor resistencia y estabilidad. Estos recursos servirían para mejorar la fase de elevación y distribución de los materiales.

Las cubiertas de las construcciones modernistas también fueron objeto de importantes avances, ya que era una época en la que cualquier material conocido podría adoptarse como cubierta. No obstante, se caracterizó por el raciocinio de los materiales y por el empleo de aquellos materiales que permitían la estanqueidad al viento y al agua de lluvia por gravedad. De este modo, dio comienzo un aumento latente del hormigón, de la teja, del hierro y del aluminio, en detrimento de la piedra, la madera y el ladrillo. Con cualquiera de estos materiales se construirían cubiertas abovedadas, cúpulas, con sus más variadas formas, así como las clásicas cubiertas de tejas. Las cimbras seguían siendo un medio auxiliar imprescindible para cualquiera de esos materiales, como el hormigón, que no fueran de autosustentación inicial.

Sin duda, los primeros años del siglo XX fueron primordiales para sembrar las bases de la seguridad en el trabajo. A partir de la Ley Dato se fueron desarrollando una serie de Normas que marcarían un antes y un después en la calidad de vida laboral.

Anterior al año 1900, el índice de siniestralidad laboral que se venía padeciendo en España, en el sector de la construcción, y en la industria en general, debió de motivar al entonces Ministro de Gobernación, Eduardo Dato, a presentar un proyecto de Ley sobre los AA.TT.; Ley que popularmente se conocería como *Ley Dato*<sup>19</sup>, en honor a su impulsor. Este Ley marcaría un antes y un después en la historia de la PRL en España, con una orientación moderna; valorada por Léger como *“Posterior a todas las demás leyes semejantes de las grandes naciones europeas, ésta no deja de ofrecer una notable originalidad; no copia a ninguna de ellas, e incluso contiene disposiciones que le son peculiares”* (Ecole Libre Des Sciences Politiques, 2010), y por Fernando Benavides como *“Se considera la primera ley de seguridad social en España”* (Tardón, 2011). Poco después, el 28 de Julio de 1900, se promulga el Reglamento que impulsaría, aún más si cabe, la aplicación de la citada Ley.

Dada la importancia que tanto la Ley como su desarrollo reglamentario manifestaron en aquellos tiempos, para hacer de España un estado más moderno, con importantes avances en las condiciones laborales para la reducción de la siniestralidad, hay que hacer unas breves reseñas sobre lo que esta Ley, y su reglamento, contenía:

<sup>19</sup> Ley de Accidentes de Trabajo, 30 de Enero de 1900. Gaceta de Madrid 31 de Enero de 1900. Valenzuela de Quinta (2000). La Gaceta fue el antecedente del actual Boletín Oficial del Estado (BOE).

- Se definen conceptos como el de accidente (sin alusión a la enfermedad profesional), patrono y operario.
- Se establece, por primer vez, el principio de imputación objetiva, o responsabilidad del patrono, y propietario de la obra, al disponer el art. 2 *“El patrono es responsable de los accidentes ocurridos a sus operarios con motivo y en el ejercicio de la profesión o trabajo que realice, a menos que el accidente sea debido a fuerza mayor extraña al trabajo en que se produzca el accidente”*. La teoría del “riesgo profesional” atribuye al patrono reparar a su cargo las consecuencias de los accidentes de sus trabajadores, salvo casos fortuitos o de fuerza mayor.

La responsabilidad patronal es efectiva desde el momento en que ocurre el accidente; prestando, sin demora, asistencia médica y farmacéutica en los centros sanitarios más cercanos; la asistencia médica, durante el curso de la dolencia, corresponde a los facultativos designados por el patrono.

- Se hace distinción de las incapacidades: *“incapacidad temporal”, “incapacidad permanente y absoluta”, “incapacidad parcial, aunque permanente”*. En el caso de incapacidad temporal, *“el patrono abonará a la víctima una indemnización igual a la mitad de su jornal diario desde el día en que tuvo el accidente hasta que se halle en condiciones de volver al trabajo”*. En el caso de muerte del trabajador, el patrono queda obligado a sufragar los gastos del sepelio, e indemnizar, a la viuda e hijos.
- El Reglamento se hace mención, a fin de mejorar la seguridad de los operarios, a que se incrementaría, por la falta de previsión del patrono, *“en una mitad más de su cuantía”* las indemnizaciones, en los casos de *“empleo de máquinas y aparatos en mal estado, la ejecución de una obra o trabajo con medios insuficientes de personal o de material, y utilizar personal inepto en obras peligrosas sin la debida dirección”*.
- La Ley prescribe la constitución de una Junta Técnica para el estudio de los mecanismos inventados para prevenir los accidentes de trabajo, por medicación de la cual se desarrolla el Catálogo de Mecanismos Preventivos de los Accidentes de Trabajo, que se publicaría, por Real Orden, el 2 de Agosto de 1900.
- Se establece, en el artículo 12, que *“Los patrones podrán sustituir las obligaciones contenidas en los artículos 4º (indemnizaciones por incapacidades) , 5º (indemnización por muerte del operario) y 10º (pensiones vitalicias) , o cualquiera de ellas por el seguro hecho a su costa en cabeza del obrero de que trate , de los riesgos a que se refiere cada uno de esos artículos [...] en una Sociedad de Seguros”*

Artículo que, junto al desarrollo reglamentario, daría la opción de que se crearan sociedades mutuas que pudieran ofrecer este servicio.

Al objeto de aplicar el artículo 12 citado, se creó una Norma que regularía las atribuciones de las Mutuas. De este modo surge una nueva Real Orden, publicada el 16 de Octubre de 1900, que viene a decir, en su artículo 10, que *“se considerarán Asociaciones Mutuas, las legalmente constituidas cuyas operaciones de seguros se reduzcan a repartir entre los asociados el equivalente de los riesgos sufridos por una parte de ellas, sin participación directa ni indirecta en los beneficios”*, lo que abriría las puertas a las Mutuas de Accidentes de Trabajo.

Así, en el año 1901, aparece la primera mutua, “La Previsión. Sociedad Mutua contra Accidentes de Trabajo”; registrándose hasta 10 sociedades, como Mutuas de Accidentes de Trabajo, de forma uniforme, durante los primeros ocho años del siglo XX. Las mismas se concentraron en

Barcelona (60%) y una (10%) en cada de las siguientes ciudades: Madrid, Vitoria, Santander y Gijón.

En el año 1902 se establece un horario laboral de 11 horas al día, o su equivalente de 66 horas a la semana, para las mujeres y los niños en los establecimientos industriales y mercantiles, mediante RD, aprobado el 26 de Junio de 1902; precedente para que el movimiento obrero nacional consiguiera, otro hito más, que se promulgara el RD de 10 de Junio de 1919, para la reducción de la jornada a 8 horas diarias, o 48 horas semanales, y se hiciera un cumplimiento efectivo de la normativa laboral para todos los trabajadores y oficios.

Otro importante acontecimiento fue la creación del Instituto de Reformas Sociales, en el año 1903, encargado de preparar todas las disposiciones legales referentes al trabajo, además de vigilar por su cumplimiento. Este fue creado por RD, el 25 de Abril de 1903, bajo la tutela del Ministerio de Gobernación.

El 17 de Junio de 1903, el Tribunal Supremo pone una sentencia para que se incluya la EE.PP. dentro del concepto accidente de trabajo.

También hay que reconocer el valor de la Ley del descanso dominical, aprobada el 3 de Marzo de 1904, en la que se establece en España, exenta de cualquier exigencia religiosa y *“coincidiendo con la promulgación de las primeras leyes obreras”* (López, recuperado 10 de septiembre de 2014) la prohibición de trabajar los domingos, al declararse día festivo.

El propio Ministerio de Gobernación, en el año 1906, presenta un importante Reglamento, el del Servicio de la Inspección de Trabajo, aprobado el 1 de Marzo de 1906. A partir de este momento, se establece un organismo que, a lo largo de su historia, ha sido claramente determinante en la mejora de las condiciones de trabajo y en la prevención de accidentes laborales. Tuvieron tareas como la vigilancia y cumplimiento de Leyes como la de Accidentes de Trabajo, la que regula las condiciones de trabajo de mujeres y niños (de 13 de Marzo de 1900), o la del descanso en domingo (1 de Marzo de 1904), entre otras. Transcurrido un año de su puesta en marcha, es decir, en el año 1907, se dan los primeros resultados de la aplicación de las Normas, referida, en este caso, a la Ley de mujeres y niños, aunque resultaron poco alentadoras *“Le Ley de 13 de Marzo de 1900 no puede decirse que haya entrado aún en vigor en algunas regiones de la Península, cumpliéndose mal, o no cumpliéndose en casi toda ella”* (Espuny, 2006).

Y por último, como colofón a este importante impulso legislativo en materia de PRL, se crea, por Real Orden, aprobada el 27 de Febrero de 1908, el Instituto Nacional de Previsión que, entre otras finalidades, surgiría para estimular y favorecer las pensiones de retiro. A partir de entonces, comienza, realmente, la Seguridad Social moderna en España. No mucho después, se crea el Ministerio de Trabajo, el 8 de Junio de 1920, del que dependerá *“todo lo relacionado con el mundo del trabajo”* (Soto, 1989).

En el ámbito internacional hay que destacar la creación, en Washington, de la OIT, en el año 1919, al término de la Primera Guerra Mundial, cuando se reunió la Conferencia de la Paz, destinado a promocionar de la justicia social y los derechos humanos y laborales, reconocidos a nivel internacional.



De este modo, el Modernismo puede definirse como un periodo en el que se rebelaría, por fin, la PRL, hasta entonces parcamente desarrollada; ni tan siquiera la Revolución Industrial, con la innovadora forma de construir, mejoraría las condiciones de trabajo de los operarios, tal y como se menciona en el libro sobre estadísticas históricas, *“los datos relativos a accidentes laborales del primer tercio del siglo XX reflejan tres características: el proceso de implantación de esta legislación, la sistematización en la recogida de la información, y la ampliación del colectivo de trabajadores sujetos a protección en materia de siniestralidad laboral”* (Carreras y Tafunell, 1989). A pesar de que el patrón o empresario tenía la obligación de dar parte de los AA.TT. (RD de 28 de Julio de 1900) a los gobernadores civiles provinciales, para que estos pudieran derivarlo al Instituto de Reformas Sociales, encargada de la elaboración de las estadísticas, el propio Instituto percibió *“un subregistro respecto a otras fuentes del treinta por ciento”*; citado, también, en ese mismo libro.

Como resultado de las condiciones de trabajo se estima que, a los condicionantes clásicos de peligro (caídas a distinto nivel, caídas de objetos, golpes, aplastamientos, atrapamientos, temperatura, carga física...), se sumarían aquellos relacionados con la evolución tecnológica, derivados de: seguridad (electrocución, explosión...), ambientales (contaminantes, y el aire), psicosociológicos (conocimientos, y estabilidad laboral), y organizativos (carga física y carga mental). Especial mención merece la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos, como consecuencia de la extracción minera y elaboración de los materiales, y de su posterior manipulación y ejecución, ya que debieron ser causa de importantes EE.PP.; repercutiendo negativamente en la esperanza de vida.

El clima político que se vivió, durante el Modernismo, coincidente con el fin del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, tuvieron diferentes matices en los países que conforman Europa. Mientras que en una buena parte de Europa sus gobiernos se preocuparon por mejorar la industria que, junto con la intervención del sistema bancario privado, se consideraba clave para conquistar el mundo, en España se padecía una gran inestabilidad; fracasando tanto el sistema conservador (Maura) como el liberal (Canalejas). A ello se sumaría la Guerra con Marruecos, las revoluciones sociales y las protestas generalizadas, la crisis de 1917, y un cúmulo de circunstancias que acabarían deteriorando, aún más si cabe, el menguado desarrollo económico y social de España; contribuyendo al aumento de las diferencias entre las clases sociales.

Fueron tiempos en los que la sociedad estaba en transición entre el modelo agrario y el industrial; generando un importante proceso migratorio a las ciudades. La nobleza y alta burguesía cederían un cierto dominio económico, político y social, a la clase media (pequeños empresarios, comerciantes, agricultores medios, funcionarios...) en auge. Por otro lado, la clase trabajadora, compuesta principalmente por el campesinado y el proletariado industrial, anclada en la más profunda miseria y pobreza, no tardaría en emprender un periodo de agitaciones y reivindicaciones sociales. Mientras unos tenían, en propiedad, viviendas de varias plantas, con grandes salones, confortables habitaciones, servicios higiénicos, electricidad y abastecimiento de agua potable...; otros, como la clase trabajadora, seguía sobreviviendo en *“el barranquismo y la autoconstrucción”* (Tatjer, 2005), sin ningún confort ni salubridad. La promulgación de la Ley de Casas baratas de 1911, dirigida a la clase obrera y media-baja, aún no sería suficiente para atender al enorme número de personas desfavorecidas.



### 3.13 EDAD CONTEMPORÁNEA: Periodo de entreguerras.

El periodo entreguerras, también conocido como Interbellum, es un periodo histórico que data íntegramente en el siglo XX, entre los años 1918 y 1939 aproximadamente. O lo que es lo mismo, entre el triunfo de la Revolución Soviética y fin de la 1ª Guerra Mundial, hasta el inicio de la 2ª Guerra Mundial.

Durante este periodo convivieron un buen número de corrientes arquitectónicas, como el Racionalismo, el Constructivismo, el Futurismo, el Expresionismo, De Stijl, La Bauhaus y la Arquitectura Orgánica.

Tomando el relevo del Modernismo, surge el Racionalismo. Este estilo fue fruto de la conjugación, en Europa, de una arquitectura impregnada de propósitos racionalizadores y funcionalistas que se venía cimentando desde la Revolución Industrial, y que se impulsaría a partir de la devastadora 1ª Guerra Mundial; el estado de destrucción e incertidumbre reclamaba un cambio organizativo de las ciudades, y en la visualización de los edificios. Fue un estilo que adquiriría cotas internacionales, entre los años 1925 y 1940, al ligarse a la labor de grandes arquitectos, como Peter Behrens, Adolf Loos, o Le Corbusier. Sus rasgos principales son la depuración de todo lo sobresaturado, la utilización de los nuevos materiales, las ventanas longitudinales, las cubiertas planas, la presencia de zonas ajardinadas, y la mejora del espacio interior, entre otros aspectos, se consolidan como los puntos básicos de una arquitectura que trata de lograr lo esencial, lo práctico y funcional de lo construido.

En España, el Racionalismo se introdujo, en torno al año 1926, por el arquitecto Fernando García Mercadal, con el diseño del monumento el Rincón de Goya, en Zaragoza. Otros arquitectos españoles que también influyeron en la expansión de este nuevo estilo fueron Casto Fernández Shaw y Rafael Bergamín. En el año 1930 un grupo de arquitectos activistas, crea el conocido GATEPAC (De Solá-Morales, 1975) al objeto de dar mayor difusión y fomento a la arquitectura contemporánea. Aunque, a pesar de los esfuerzos, su legado no tuvo lugar hasta la década de los 50; momento, en el cual, sus publicaciones dejaron de estar censuradas.

Junto al Racionalismo aparecieron una serie de grupos o vanguardias que acabarían por definirse en estilos propios y que, en algunos casos, no sólo llegaron a plasmar sus ideales o proyectos, sino, además, a conseguir protagonismo internacional. Estos son los siguientes:

- El *Constructivismo*. Surge en Moscú (Rusia), después de la 1ª Guerra Mundial, de la mano de los escultores Naum Gabo y Antoine Pevsner, tras lanzar, en el año 1920, un “Manifiesto realista” donde las líneas y los planos eran los predominantes, de tal modo que resultara una *“combinación y articulación compacta de diferentes objetos que pueden unirse en un todo”* (Hereu, Montaner y Oliveras, 1994). Estas características acabarían por influir en la arquitectura al que se relacionó con el cubismo, y que tenía por condicionantes el abandono de la decoración frente a la construcción, y la relación masa-espacio.

En 1922 se produce la Internacional Constructiva, donde el arquitecto ruso El Lissitzky adquiere el papel de promotor y divulgador de este estilo, y el principal enlace con la *“vanguardia europea”* (Sanz, 1998), y el arquitecto holandés, Theo van Doesburg, quien proclamaría el importante papel de la maquinaria en las obras de construcción. Entre las

proyectos internacionales más representativos, pero que nunca llegaron a construirse, se halla un monumento a la III Internacional que se construiría en espiral con puntales libres de acero.

- El *Futurismo*. Estilo que surge en Milán (Italia), en torno al año 1909, con inicios poéticos y literarios, pasando por la escultura hasta que la vanguardia italiana comenzó a preocuparse por la arquitectura, cinco años después. Sus características generales fueron el rechazo por la estética clásica, y la decoración, el empleo de la maquinaria, y el uso de los nuevos materiales (hierro, vidrio, cartón, hormigón armado...) que sustituyeran a la piedra, la madera, y el ladrillo, y permitieran dar elasticidad y ligereza. Otras características son los edificios verticales, en ocasiones con ascensores, de formas simples y contruidos a diferentes niveles.

Un importante arquitecto que impulsó este estilo fue el italiano Antonio de Sant'Elia. Antes de su prematura muerte, finalizó obras que poco más tarde acabaron por ser demolidas o transformadas. Otros arquitectos que siguieron la misma senda, fueron Chiattonne y Marchi, aunque no llegaron a construir nada. Y de España, destaca el arquitecto Casto Fernandez-Shaw con ciertas afinidades futuristas.

Las propuestas futuristas no llegaron a tener peso y *"rara vez escaparon del papel"* (Mancebo, 2004).

- El *Expresionismo*. Se origina con una serie de creaciones vanguardistas en Alemania, para propagarse, inmediatamente por otros países europeos como Holanda, Austria, Checoslovaquia y Dinamarca, entre 1910 y 1924. Sus diseños se basaban en la distorsión de las formas, la novedad constructiva, el empleo de los nuevos materiales, que ofrecieran un cambio funcional y estético, como el cristal, que permitía hacer muros que dejaran pasar la luz, cambiar el carácter cerrado de las habitaciones y se pudiera observar el maravilloso mundo de los colores.

Arquitectos de la talla de Paul Scheerbart, con la publicación de la obra *"Arquitectura de cristal"* (1914), y Bruno Taut, quien también plasmaría sus ideales en la obra *"Arquitectura alpina"* (1919), contribuirían a la difusión de este movimiento.

Como principales obras expresionistas estaría *"El Gran Teatro de Berlín"*, diseñado por Hans Poelzig; el *"Pabellón del vidrio, exposición del Werkbund de Colonia"*, diseñado por Bruno Taut; y La Torre Einstein, de Erich Mendelsohn, entre otros.

- *De Stijl*. Movimiento artístico que significa *"El Estilo"*, y creado en Holanda, de la mano de los arquitectos holandeses Theo van Doesburg y Gerrit Rietveld, y el pintor vanguardista Piet Mondrian, tras fundar la revista *De Stijl*, en el año 1917. Nace con el objetivo de integrar las artes y probar diseños diferentes, pero a la vez económicos, funcionales, y ligeros; en ellos predominan las líneas y los ángulos rectos, y aunque la base sea un cubo, no hay simetría, ni repetición de los alzados, ni modulación, pero sí un equilibrio transferido por factores como la proporción, la medida, el color y la posición. El edificio se proyecta abierto, sin rodearse de muro, y articulado por la forma y diferenciado por los tres colores primarios (rojo, amarillo, y azul).

La casa Schröder, en Utrecht (Holanda), proyectada por Gerrit Rietveld, en 1924, se enmarca como uno de los edificios más emblemáticos de este estilo. Los materiales

principales fueron el acero, el ladrillo y el vidrio. También fue muy conocida la fachada del arquitecto Jacobus Johannes, en la cafetería de la Universidad en Rotterdam (Holanda), destruida poco después por los bombardeos de 1940.

- La *Bauhaus*. Movimiento que se funda en el año 1919, de la mano del arquitecto alemán Walter Gropius, tras crear la escuela de arte, arquitectura y diseño en Weimar (Alemania). La definición de la palabra Bauhaus proviene de Bau= construcción y Haus= casa o, lo que es lo mismo, “la casa de la construcción”. Fue un movimiento muy influenciado por otros estilos como el constructivismo, el expresionismo, o de stijl. Las características principales son la ausencia de ornamentación, incluidas las fachadas, y la armonía entre la función y los medios artísticos y técnicos de elaboración; predominando las líneas rectas, formas rectangulares, y amplias superficies acristaladas y las estructuras de acero.

Aprovechando la posibilidad que proporcionaba la industria, fue un estilo que sacó gran partido a los nuevos materiales, como el hormigón armado, el acero laminado y el vidrio.

Para Gropius, el trabajo en equipo de todas las artes relacionadas con la arquitectura era la garantía del trabajo a ejecutar, en donde la acción creadora del artista y artesano prevalecía sobre el empleo de la máquina.

Los principales arquitectos de este estilo fueron los alemanes Walter Gropius y Ludwig Mies Van der Rohe. Gropius llevó a cabo proyectos como: el edificio de la Bauhaus en Dessau, la reconstrucción del Teatro Municipal de Jena junto con Meyer, la edificación de la Academia de Filosofía de la Universidad de Erlangen, la Casa Sommerfeld en Berlín, etcétera. Van der Rohe llevó a cabo proyectos como: el Pabellón Nacional de Alemania en la Exposición Internacional de Barcelona, el Proyecto Club de golf en Krefeld, la Casa Lemcke, el edificio administrativo para la industria de la seda, la Casa Hermann Lange, entre otros tantos más.

- La *Arquitectura Orgánica*. También denominada “organicismo arquitectónico”, fue un estilo promovido por arquitectos escandinavos entre 1930 y 1940, y por el arquitecto americano Frank Lloyd Wright. Fue un estilo que surgió para buscar la armonía entre la construcción y la naturaleza, no el desafío a la naturaleza como se pudo practicar con otros estilos. Para conseguir tal fin, los materiales principales serían los naturales (piedra, madera, arcilla...) y, a ser posible, del lugar donde se realiza la construcción.

Sin lugar a dudas, Lloyd Wright fue el precursor de este estilo arquitectónico, y el que lo bautizó bajo el pseudónimo de arquitectura orgánica. De sus numerosas obras hay que destacar la Casa de la Cascada en Pensylvania, sobre una cascada del río Bear Run.

Otros arquitectos como el finlandés Alvar Aalto, impregnó, de estilo orgánico, obras como el Ayuntamiento de la isla de Saynatsalo y los museos de Alborg y Bagdad; el también finlandés Eero Saarinen, dio esta misma identidad a obras como el Centro Técnico de General Motors (Michigan) y diversas terminales de aeropuertos, y teatros y embajadas, en territorio americano y europeo.

Cualquier de los estilos, surgidos durante este periodo, pudieron aprovecharse, en mayor o menor medida, de una construcción industrializada. Aunque ya se había inventado la

prefabricación, el transporte y la producción en serie, fue significativa la agrupación de estas técnicas para que conscientemente se creara una forma de construcción, no de un edificio concreto, sino *“como un sistema de componentes producidos en la cadena de montaje de una fábrica, y que pudieran transportarse a diferentes emplazamientos para construir edificios similares”* (Strike, 2004).

Los importantes avances en las técnicas de fabricación y puesta en obra de las placas de elementos de prefabricados, evolucionaron hacia la creación de novedosos sistemas de doble placa unidas entre sí, pero separadas por una cámara de aire. Le Corbusier concibió la idea de crear casas tipo “Domino”, con un esqueleto en hormigón armado y/o acero que permitieran el recubrimiento de diversos tipos de cerramiento, y un forjado de vigas doble T; todo ello, sin necesidad de superponer los pisos según la organización de los muros.

Otro gran arquitecto de la época, Walter Gropius, también influyó en los sistemas prefabricados desde su labor docente, sus proyectos y escritos, ensalzando los costes y las técnicas de construcción, y las ventajas debidas a su independencia constructiva durante periodos de tiempos fríos y lluviosos; además de ahorrar tiempo de ejecución y reducir pesos en comparación con el hormigón armado.

Los ingenieros y/o arquitectos se consagrarían como los planificadores del crecimiento urbano y de las obras públicas (ferrocarriles, carreteras, abastecimientos de agua...), además de ser los encargados de llevar la gestión de cuantas obras se ejecutaban. Fue un periodo de gran repercusión para los montadores de prefabricados, al estar en auge la construcción con elementos prefabricados. Esta situación trajo consigo el detrimento de otros oficios, como la albañilería que, desde tiempos históricos, fueron el principal motor del sector de la construcción. La elaboración de los materiales en las fábricas también derivó a un descenso del empleo de los medios auxiliares hasta entonces imprescindibles, como andamios, cimbras, encofrados..., frenando la incesante evolución que hasta entonces se había producido. Sin embargo, vendría a dar un nuevo impulso para el desarrollo de los equipos de elevación de cargas, las grúas, donde los maquinistas también tendrían un papel destacado.

Los grandes edificios de hormigón armado de colosales volúmenes y pesos que venían proyectándose, se vieron favorecidos por los avances, hasta tal punto que, en el año 1930, la tecnología del hormigón ya ofrecía una inmensa libertad al proyectista (Strike, 2004). El conocimiento de la elasticidad y del comportamiento estructural del hormigón armado serviría a la Europa Occidental, de aquellos tiempos, para alcanzar el mayor potencial mundial, gracias a las grandes proezas de la ingeniería. En España, el ingeniero Eduardo Torroja, transmitiría las posibilidades del hormigón armado en diseños como la “Tribuna del Hipódromo de Madrid” en el año 1935.

Los años de entreguerra estuvieron marcados por un espíritu de convivencia entre las obras artesanales de siempre, y las obras a base de elementos prefabricados. De un u otro modo, ambas formas de construir se vieron beneficiadas por las mejoras tecnológicas de las fábricas productoras de los materiales de construcción y de elementos prefabricados.

En España, se establece, en 1919, un nuevo programa de construcción de carreteras, el Plan Gasset, que se complementaría con inversiones para la conservación de las mismas, en el año

1935. Las sucesivas mejoras de las carreteras y caminos, y de los vehículos, acortarían distancias y plazos de entrega; permitiendo optimizar los asentamientos productores de materiales. En cambio, en la segunda década del siglo XX comienza a reconocerse el importante papel del transporte por carreteras y caminos, coincidiendo con la *“profunda crisis que sufre el sector ferroviario”* (Frax y Madrazo). El vehículo de tracción mecánica, o motor de explosión, sería el sistema de transporte más habitual para el desplazamiento de los materiales de construcción.

Sobre el proceso constructivo, cualquiera de las construcciones necesitaban de cimientos donde se sustentaran; siendo el material más utilizado el hormigón. Con el hormigón se ejecutarían: losas, zapatas corridas y zapatas individuales, en sus más variadas formas. La maquinaria de perforación y excavación acabarían por accionarse definitivamente mediante tracción mecánica.

La construcción de los alzados con elementos prefabricados, como las placas de hormigón armado, tuvieron como principal protagonista la grúa, que se convertiría en el principal medio de elevación y colocación de las grandes planchas prefabricadas. En cambio, los alzados más artesanales seguían condicionados a los medios auxiliares clásicos, como los encofrados, las cimbras y los andamios; imprescindibles para el empleo de materiales como los ladrillos y el hormigón en masa o armado, entre otros materiales.

No obstante, tanto un sistema constructivo como otro se verían favorecidos, en mayor o menor medida, por los avances que manifestaron la, cada vez más imprescindible, grúa. Durante este periodo se produjo el afianzamiento de los engranajes helicoidales y el sistema de transmisión de cargas; en pro de mejorar la seguridad en la elevación de cargas.

En la ejecución de las cubiertas y forjados aparecen los primeros elementos prefabricados, compuestos de hormigón armado como viguetas, bovedillas -de cerámica-, prelosas, e incluso placas nervadas y alveolares, o de acero, como vigas y viguetas. La escasez, propiciada por las guerras, agudizó el ingenio, buscando soluciones más eficaces para arañar gramos a cualquiera de los materiales empleados.

La estanqueidad al viento y al agua de lluvia se forjaría como imprescindible en el uso de la vivienda. El empleo del hormigón, la teja, el hierro y el aluminio, finalmente acabarían consolidados respecto a la piedra y el ladrillo. Con estos materiales se construiría cualquier tipo de cubierta, con sus más variadas formas, y con la que se ejecutaría la base de las clásicas cubiertas de tejas. A excepción de los materiales prefabricados, de autosustentación inicial, las cimbras, que seguían siendo el medio auxiliar más útil para la ejecución estructural con materiales como el hormigón.

A pesar de los importantes avances legales de los primeros años, del siglo XX, y de la creación de organismos estatales encargados de mejorar las condiciones laborales, los años de entreguerra no dieron los frutos deseados; la Inspección de Trabajo aún no disponía de los medios necesarios para cumplir todos los requisitos por los cuales se constituyó. La siniestralidad laboral seguiría al alza, motivando movilizaciones sociales y organizaciones sindicales para la defensa y protección de la salud en el trabajo. Accidentes por aplastamientos, caídas a distinto nivel, golpes, y atrapamientos, entre otros riesgos, debieron ser una constante, que, junto a los sobreesfuerzos, la fatiga, o el estrés, causaría importantes cifras de accidentes graves y mortales. La exposición a agentes químicos, físicos, y biológicos, durante la extracción minera y elaboración de los

materiales, y de su posterior manipulación en fábricas y ejecución en obra, además de las aún exiguas protecciones y medidas de prevención, también fueron causa de EE.PP. Todas estas circunstancias debieron repercutir, en negativo, en la esperanza de vida de los trabajadores.

El registro de los AA.TT. fue una referencia que venía preocupando a los países europeos desde inicios del siglo XX. Aunque el primer tercio de siglo estuvo marcado por congresos internacionales, que tratarían de buscar acuerdos y homogenizar las estadísticas a ámbito internacional, esto no resultó posible; el principal inconveniente fue el modelo de Seguridad Social que tenía cada país.

En España fueron años en los que el control registral de los AA.TT. no estaban claros ni regulados. El general Marvá llegó a manifestar, en un informe de 1918, la diferencia existente, de los registros de accidentados, entre la Asesoría General de Seguros y el Instituto de Reformas Sociales (Carreras y Tafunell, 1989). Además, de los registros realizados las causas que producían los AA.TT. carecían de valor alguno, en la mayoría de los casos; siendo, en un porcentaje muy pequeño, los AA.TT. con causas conocidas.

A partir de la tercera década del siglo XX comenzaron a repuntar los registros de siniestralidad laboral, como consecuencia de un mayor control de las autoridades competentes, y por el ligero crecimiento económico del país, aunque, en buena parte, mermado por la contienda civil.

En cuanto a derechos laborales y de seguridad y salud se refiere, tras la creación, en el año 1919, de la OIT, España, adherida desde su fundación, ratificó el convenio nº 3 (sobre el empleo de mujeres antes y después del embarazo) en el año 1922, y el convenio nº 1 (sobre jornada máxima 8 h. diarias y 48 h. semanales) en el año 1931.

Al introducirse el concepto de Higiene industrial, a través del tratamiento y seguimiento de las EE.PP., surge la necesidad de modificar la famosa Ley de 1900, aprobando, en el año 1922, una nueva Ley de Accidentes de Trabajo, también llamada Ley Matos, y su desarrollo reglamentario a finales de ese mismo año, para incluir conceptos como la imprudencia profesional como accidente de trabajo. Por otra parte se abre un nuevo campo para el control de las EE.PP., apareciendo servicios e instituciones dedicados a la investigación, y a la publicación de resultados relacionados con la higiene industrial.

Después de crearse, en el año 1920, el Ministerio de Trabajo, se promulga, en 1926, el Código del Trabajo, que aglutinaría la Ley de Accidentes de Trabajo del año 1922, y trataría de fijar las condiciones de trabajo para la reparación de los accidentes. Sin embargo el Libro 1º de este Código se derogaría en el año 1931, con la promulgación de la Ley de Contrato de Trabajo, que vendría a regularizar los contratos y significaría *“el tránsito de la vieja legislación obrera a la nueva legislación laboral”* (Martínez, Arufe y Carril, 2006); precedente de lo que hoy conocemos como *“Estatuto de los trabajadores”*.

En el año 1932 se implanta la nueva Ley de Accidentes de Trabajo y, un año más tarde, su desarrollo reglamentario. Esta nueva normativa encomendaba, entre otros aspectos, la ampliación de colectivos protegidos, la obligación de seguro empresarial, la garantía de coberturas y asistencia médica de las Mutualidades de trabajo; aunque primaba el carácter esencialmente reparador.

Se redacta la Ley de Enfermedades Profesionales en el año 1936, conocida como Ley de Bases, pero no llegó a ver la luz. Recogía 21 EE.PP. y permitiría a los Tribunales relacionarlas con las actividades profesionales.

En definitiva, se puede decir que fue un periodo de la historia de España con claras manifestaciones de apoyo a la seguridad de los trabajadores, pero ciertamente empañada por las políticas del momento.

En los años que abarca el periodo de entreguerras se manifestaron, en España, una serie de factores que condicionarían a la sociedad del momento: la consolidación de regímenes autoritarios, el gran desarrollo del capitalismo, y una gran crisis económica.

La mayoritaria sociedad rural, agrícola y pastoril, seguía siendo atraída por el desarrollo económico de la ciudad. Esta situación produjo un extraordinario crecimiento de las ciudades, que se vería reflejado en la falta de empleo, la explotación laboral y el incremento del índice de miseria. A pesar de ello, el mundo urbano impondría su moda al ambiente rural, y se acabaría por desarrollar una sociedad a medio camino entre lo agrario y lo industrial. Como consecuencia de ello, se radicalizan las revueltas sociales a finales de la tercera década, y se da un nuevo giro político a la historia de España; la monarquía absolutista de los Borbones sucumbe a la revolución republicana de 1931. Durante el control republicano, acabarían desencadenándose conflictos internos hasta originarse, en el año 1936, la Guerra Civil española, de la que se va a pasar de largo.

Al igual que durante el Modernismo, la sociedad estaba anclada al control de la nobleza y de la alta burguesía, aunque las disputas por el dominio económico, político y social, de las clases medias (pequeños empresarios, comerciantes, agricultores medios, funcionarios...) y bajas, fueron cada vez mayores; comenzaron a dominar ciudades, e irían imponiendo su forma de vida al resto de la sociedad. La oligarquía, temerosa del empuje obrero, se aproximaría al ejército para buscar apoyos. La clase trabajadora, que seguía estando compuesta del campesinado y del proletariado industrial, fueron los grandes desfavorecidos de la sociedad: la miseria y la pobreza fue el común denominador. Con estas condiciones de vida, optan por las movilizaciones obreras, y las agitaciones y reivindicaciones sociales.

En definitiva, fue un periodo en el que, a pesar de los avances tecnológicos y normativos, la sensibilidad de los que manejaban los hilos económicos, políticos y sociales, carecía de cualquier convicción humana, y de la defensa del prójimo y, por lo tanto, apenas existieron cambios en las condiciones relativas a: seguridad, ambientales, organizativas y psicosociológicas, respecto a las épocas pasadas. Por lo que debieron ser bastantes los riesgos de magnitudes intolerables debieron de coexistir en el sector de la construcción.

### 3.14 EDAD CONTEMPORANEA: Periodo de postguerra.

Finalizada la 2ª Guerra Mundial comienza un nuevo periodo. Un periodo, conocido bajo el pseudónimo de postguerra, que arrancaría en el año 1945 para remontarse a fechas relativamente recientes; en función a la capacidad de recuperación de los países actuantes. Esta



situación dejó la huella, en estos países, de la penuria social y la destrucción de gran parte de las infraestructuras y de sus edificios.

A pesar de que España no participó en esta desdicha, su situación no fue menos compasiva. Tras la finalización de la Guerra Civil española, en el año 1939, la España dictatorial, de aquel entonces, tuvo que hacer frente a la ruinas de la guerra, al aislamiento internacional, y al grave déficit del equipamiento e infraestructuras; con un buen número de edificios destruidos y grandes obras públicas sin servicio.

Las guerras generalizaron la paralización de los avances que se venían dando, en la construcción, en las últimas décadas. De este modo, la España de entonces inicia su reconstrucción en la década de los 40 con el tradicional estilo historicista, aunque al poco tiempo fue desechado al relacionarse con el símbolo de la Segunda República, para pasarle el relevo al Eclecticismo y al Clasicismo; buscando el esplendor que se le atribuía a las grandes civilizaciones antiguas, y por el afán patriótico del régimen. Con este perfil sobresalió el arquitecto Pedro Muguruza Otaño, muy unido ideológicamente al régimen, y a quien se le confiere ser el precursor del nuevo estilo de la España imperial, el Renacimiento de Juan de Herrera. Esto fue posible, junto a los arquitectos de la talla de Pedro Bidagor, Luis Gutiérrez Soto, y López Otero.

Construcciones como el Valle de los Caídos (1958), la Casa de los Pescadores (Fuenterrabía) y el Hotel Alba en Palm Beach (EE.UU.) son algunos de los edificios y monumentos más representativos de Muguruza. A Gutiérrez Soto se le atribuyen grandes obras como el Mercado de Mayoristas de Málaga (1942) -actual Centro de Arte Contemporáneo de Málaga-, el Ministerio del Aire de Madrid (1943) y el edificio Axa (1946), entre otros. En cambio, otros arquitectos, como Secundino Zuazo, y algunos integrantes de la GATEPAC, como el represaliado Josep Lluís Sert, no tuvieron la oportunidad de desarrollar su actividad, en España, durante el régimen.

Dado el número de construcciones y sus tamaños podría pensarse que existió un desarrollo importante de la arquitectura, pero las dificultades del momento -paisajes arruinados, penuria económica tras la contienda, escaso desarrollo industrial, escasa demanda de viviendas vanguardistas por las clases medias, exilio de los principales arquitectos, etcétera- no permitieron demasiadas novedades técnicas ni visuales. En los siguientes años cogería el relevo una nueva hornada de arquitectos que volvieron a situar a la Península en el espacio internacional. Brillaron arquitectos como Corrales y Molezún, con obras como el Pabellón Hexagonal (1958); Miguel Fisac, que proyectó obras como el Edificio del CSIC (1943) y el Edificio IBM de Madrid (1968); y Francisco J. Sáenz de Oiza, con sus Torres Blancas (1969).

Estos nuevos arquitectos tenían el reto de crear ciudades modernas, cómodas y simplificadas, que pudiesen albergar, en condiciones salubres y no hacinadas, a las decenas de miles de inmigrantes, provenientes de las zonas rurales, que buscaban en las urbes empleo y calidad de vida.

Por otro lado, la ingeniería tuvo un gran protagonismo durante un régimen que veía en las grandes infraestructuras su mecanismo básico de legitimación. El *“Estado de obras”* (Montaner, 1999) trataba de transmitir una imagen de actividad, eficacia y progreso; alentando sueños de grandeza e imperio. De este modo, se construirían puentes, carreteras, ferrocarriles, embalses,



repoblación forestal... y los ingenieros, en sus diversas especialidades, fueron “*elevados a la categoría de valor social indiscutible*” (Pires y Ramos). La política, en sentido clásico, comenzó a sustituirse por una administración de la cosa pública a cargo de ingenieros y expertos.

Un destacable ingeniero, plenamente activo antes y durante la postguerra, fue Eduardo Torroja. En su haber tiene un buen número de infraestructuras como: viaductos, acueductos, y puentes, antes de que se decantara profesionalmente a la investigación, en el Instituto Técnico de la Construcción y el Cemento (en la actualidad, el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja).

Mientras tanto, en ámbito internacional la arquitectura de vanguardia (La Bauhaus, De Stijl, el Expresionismo...), de las primeras décadas del siglo XX, sufriría una reacción a partir de la década de los 50, al proponerse un nuevo concepto estético de los valores modernos, conocido como el Neomodernismo; aunque también surgirían otras propuestas de construcciones radicalmente nuevas y de líneas claramente antimodernistas. A partir de la segunda mitad del siglo XX, los arquitectos de la llamada “tercera generación” (Montaner, 1999) marcarían las bases para que posteriormente otros grandes arquitectos destacaran con sus estilos y sus maneras de enfocar la arquitectura, como el matrimonio Smithon, Aldo Van Eyck, Aldo Rossi, y Robert Venturi, entre otros.

Así pues la arquitectura neomoderna pasaría a convertirse en la forma dominante de la arquitectura de nuestros tiempos. Este estilo compartiría muchas de las características básicas del movimiento moderno de la primera mitad del siglo XX; ambos rechazan la ornamentación, las decoraciones aplicadas y la imitación del pasado. Los edificios neomodernos, al igual que los modernos, están diseñados para ser funcionales, pero con el distintivo de que el Neomodernismo es más cercano al urbanismo, esto es, a la planificación del paisaje y del espacio.

De cualquier modo, tras los años de guerra, la producción de materias primas como el hormigón y el acero, hasta entonces muy utilizadas en numerosas construcciones, se vio reducida. Esta circunstancia ocasionó un nuevo reencuentro con materiales clásicos como la piedra; muy vinculada, desde siempre, a las grandes estancias de la burguesía y la nobleza.

A pesar de que la guerra trajo consigo miseria, destrucción, y la interrupción de la evolución constructiva, entre otros avatares, paradójicamente los sistemas prefabricados se abrieron camino; proporcionando el estímulo adicional para sustituir la enorme cantidad de edificios destruidos. De este modo, la piedra, el hormigón y el acero compartirían escenario con otros más modernos como el aluminio y el caucho sintético. Gran Bretaña y EE.UU. se pondrían al frente de este sistema de construcción, para desarrollar la prefabricación y crear piezas que permitieran “*tener más flexibilidad para las necesidades específicas de cada proyecto*” (Strike, 2004). Pero no sería hasta la década de los 70 cuando las casas prefabricadas comenzaron a extenderse por países como Alemania o España.

Para el transporte de los materiales, la guerra también supondría un lastre añadido. En España, el parque automovilístico, arruinado tras la guerra, no se restablecería plenamente hasta finales de los años 50. Las infraestructuras viarias no correrían mejor fortuna; en el año 1950 se promulga un Plan de Modernización de las Carreteras, como respuesta al progreso técnico del

automotor, pero los peores efectos del periodo autárquico no comenzarían a superarse hasta los años 60. En el año 1961 se aprueba el Plan General de Carreteras, que sería la base para la mejora de la construcción y conservación de los corredores viarios; trayendo consigo, en definitiva, un pequeño anhelo de prosperidad para el transporte por carretera.

A partir de los años 60 los avances en el transporte, en las infraestructuras, en la industria, en los elementos prefabricados, y en la tecnología en general, acabaría siendo un referente de modernidad de la época. El acero y el aluminio empezaría a tener protagonismo en la elaboración de los encofrados, andamios, escaleras manuales y cimbras, empezando a desmarcarse del sistema tradicional de elaboración in situ, para convertirse en prefabricados; diseñados y confeccionados en fábrica, con caballetes, puntales, paneles... permitiendo una mejor manipulación y mayor aligeramiento.

Los equipos de la elevación de cargas también sufrieron un importante progreso. Las grúas, con motores de combustión interna, o eléctricos, estarían dotados de sistemas hidráulicos que proporcionarían mayor capacidad de carga. El sistema de transporte permitiría la opción de ser automotriz, al montarse sobre carros de desplazamientos de cadenas o neumáticos. Junto a estos equipos de elevación, operarían un buen número de máquinas (Barber, 2003) más específicas que antaño, dedicadas al movimientos de tierra (excavadoras, cargadoras, camiones de transportes...), e incluso de la fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón (camión hormigonera).

En los primeros años de la postguerra y durante décadas posteriores, los ingenieros –civiles y militares- y/o arquitectos conservaban un notable grado de autonomía frente al control político, y tenían el papel de protagonistas destacados en los diseños urbanísticos y en las grandes obras públicas (embalses, puentes, ferrocarriles, carreteras, abastecimientos de agua, grandes edificaciones...). En ellos recaía el diseño de los proyectos y la gestión para poderlas ejecutar. Junto a ellos, operaban todo un abanico de oficios que se venían haciendo hueco en las obras de construcción. Junto a los clásicos oficios, como el de albañilería, canteros, carpinteros, orfebres... y a los ya consolidados montadores de prefabricados, encofradores y ferrallistas, y maquinistas, se sumarían oficios como electricistas y fontaneros.

La inmensa mayoría de las construcciones ejecutadas en este periodo se alzan sobre una base de cimientos, tal y como se venía realizando desde antaño; siendo el hormigón armado el protagonista para la ejecución de losas, zapatas corridas y zapatas individuales, en sus más variadas formas. La maquinaria de perforación y excavación adquiriría una progresión significativa, en beneficio de los rendimientos y de las condiciones de trabajo.

La construcción de los alzados de los edificios, mediante elementos prefabricados (placas de hormigón armado, aceros y vidrios...), o con los clásicos materiales (piedras, ladrillos...), adquirieron importantes progresos, como consecuencia de la mejora de los equipos de trabajo y de los medios auxiliares en general. Maquinaria más eficiente para maniobras, y con mayores capacidades de carga, y medios auxiliares más versátiles y manejables, fueron logros que, sin lugar a duda, reducirían la siniestralidad laboral como consecuencia directa de su uso, montaje y desmontaje.

La ejecución de los forjados comenzarían a tener, como elementos predominantes, piezas prefabricadas como viguetas de hormigón y bovedillas de cerámica, prelosas, placas nervadas y alveolares, y vigas de acero. A semejanza con el periodo de entreguerras, la posguerra también sufrió la escasez de los materiales, lo que obligaría a seguir afinando las cantidades empleadas. La teja, para la cubierta, sería el principal material que, en ocasiones, se vería complementada o sustituida con planchas de fibrocemento, o de plástico reforzado con fibras de vidrio, entre otros materiales.

Durante los primeros años de régimen, roto por la contienda y con la necesidad de construir sin cesar, para cubrir las necesidades del pueblo español, los trabajadores, inmersos en el desconcierto de la situación y de carencias técnicas, asumieron con sus habilidades personales la reconstrucción del país, aunque esto supusiera un incremento de los AA.TT. *“Condicionantes relativos a: seguridad, ambientales, psicosociológicos, y organizativos, con peligros tan emblemáticos como: aplastamientos, caídas a distinto nivel, sobreesfuerzos, aplastamientos, contaminantes, cargas físicas y mentales... supeditados a exiguas protecciones y medidas de prevención, serían causantes de importantes cifras de accidentes graves y mortales y enfermedades profesionales, que gradualmente iban en aumento”* (Gómez, 2014). Continuando la senda de importantes riesgos de magnitudes intolerables.

Las altas cifras de siniestralidad trajeron consigo una respuesta legislativa de carácter técnico, el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado en el año 1940 por el Ministerio de Trabajo, y cuyo control se encomendaba a la Inspección de Trabajo. En su artículo 1º establecía *“...proteger al trabajador contra los riesgos propios de su profesión, que ponen en peligro su salud y su vida”*. En tal sentido, el Estado reconocería así mismo el deber de prestar asistencia y tutela al trabajador, ejerciendo una acción constante y eficaz en defensa del trabajador, de su vida y de su trabajo.

Este Reglamento sería un nuevo impulso para la PRL; las primeras Normas surgidas para regular los AA.TT., pasaron, a partir del Reglamento, a regular la forma de prevenirlos con la aplicación de técnicas específicas.

Otro hecho insólito fue el que se produjo cuatro años más tarde, en el año 1944, con la aprobación de una Orden que regulaba a los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *“Aunque inicialmente tuvo carácter muy diverso [...] con una limitadísima representación de los trabajadores”* (Díaz, 1999) se crearon para fijar los mecanismos representativos y participativos de la empresa, con el objeto de vigilar el cumplimiento de lo legislado en materia de seguridad e higiene en el trabajo, investigar los AA.TT. y las EE.PP., y organizar la lucha contra los incendios, entre otras funciones.

La citada Orden, en el artículo 1º *“c)”, obliga a las empresas de construcción, que tengan más de 250 trabajadores, a crear los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo”*. También es destacable la figura del ingeniero de seguridad, elegido como el más adecuado por su especialidad entre los ingenieros con título oficial, para ocupar la vicepresidencia del Comité, y un médico de trabajo, elegido entre los médicos de la obra por su especialidad en accidentes e higiene del trabajo. Unos meses antes a la aprobación de la nombrada Orden se crea el Instituto Nacional de Medicina, Higiene y Seguridad del Trabajo, que se convertiría en formar específicamente, en esta materia, a los Médicos de Trabajo.

Con el ingeniero de seguridad comenzaría a perfilarse la Gestión de la PRL de forma técnica, y se convertiría en el punto de partida de un largo y trabajoso periodo, marcado por la mejora de los procesos productivos, a través de la aplicación de medidas preventivas y de protecciones específicas de seguridad en el trabajo e higiene industrial. A ello se uniría una formación específica, en esta materia, a los trabajadores y mandos intermedios.

A partir de 1946 se regula y exige el uso de prendas de protección personal, siendo de obligado cumplimiento para los menores de 21 años.

Otro novedad jurídica fue la aprobación, en el año 1952, del *“Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción”*<sup>20</sup>, creado para reducir el considerable número de AA.TT. que tanto por la frecuencia como por la gravedad de los accidentes, requerían la adopción de medidas preventivas de mayor extensión y detalles que para otras industrias.

En el año 1956 se implanta en España, con carácter obligatorio para las empresas, los Servicios Médicos de Empresas, con el objeto de “conservar y mejorar la salud de los trabajadores...”. En el año 1959 se reorganizan estos Servicios mediante la creación de la Organización de los Servicios Médicos de Empresa, y meses después se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. A pesar de las bondades de estas Normas, la mayoría de los trabajadores no estaban sujetos a un control de sus condiciones de trabajo, puesto que los empresarios se las ingeniaban para evadir estos servicios; constituyéndose pequeñas estructuras empresariales, muy alejadas de los 100 trabajadores necesarios, y con una pronunciada siniestralidad laboral.

Estas circunstancias, pondrían de manifiesto un control poco controlable, y desencadenaría el interés del gobierno de reconducir la seguridad e higiene en el trabajo y remendar las lagunas legales del pasado. Este nuevo impulso se dio con la promulgación, en el año 1970, de una Orden Ministerial, de 7 de Abril, por la que encomendaba a la Dirección General de la Seguridad Social la “formulación y realización del Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo”. La Orden Ministerial, de 9 de marzo de 1971, acabaría por aprobar definitivamente el citado Plan Nacional, surgido para crear una consciencia colectiva sobre el daño del trabajo, para establecer una coordinación entre las administraciones públicas, para informar y asesorar a los trabajadores sobre los riesgos laborales, y para el desarrollo formativo.

Esta nueva predisposición pondría en jaque las persistentes miserias laborales, hasta entonces conocidas, aunque tuvo el imperativo de complementarse con un nuevo reglamento técnico, adaptado a los nuevos tiempos. Así surge, mediante Orden Ministerial, el día 9 de marzo de 1971, la OGSHT, con el objeto de *“nacer la seguridad e higiene para el factor trabajo”* (Rodellar, 1989) y derogando el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1940; poniéndose en marcha, de forma ilusionante, la Inspección de Trabajo y los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Su principal cometido sería el análisis de los tres elementos que integran el proceso constructivo: el trabajador, el puesto que ocupa, y el lugar o ambiente donde trabaja. De este modo, en pocos años se verían los resultados obtenidos; frenando y reduciendo (Carreras y Tafunell, 1989) el frenético aumento de la siniestralidad laboral.

<sup>20</sup> Ministerio de Trabajo. Orden de 20 de Mayo de 1952 por la que se aprueba el reglamento de seguridad del Trabajo en la industria de la construcción (BOE de 15 de junio).

También es destacable la aprobación de la Orden Ministerial<sup>21</sup> del 17 de mayo de 1974, para regular la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores. De este modo *“quedará prohibido el uso de medios de protección personal que no reúnan los requisitos exigidos”*. En ese mismo mes, el 28 de mayo de 1974, se transferiría la elaboración de las estadísticas de AA.TT. y EE.PP. del INE al Ministerio de Trabajo, con la finalidad de obtener resultados más eficaces y concluyentes.

En el ámbito económico, los primeros años del régimen fueron ciertamente aterradores. Una España sucumbida por la pobreza tras la Guerra Civil, y con el fracaso de una política autárquica y estatalista, veía como quedaba retrasada económicamente respecto a otros países del continente europeo que, mediante las ayudas del Plan Marshall, pudieron reconstruir su menguada economía tras la 2ª Guerra Mundial. En cambio, la década de las 50 supuso importantes cambios; el fin de la autarquía y los acuerdos con EE.UU. y con la Santa Sede, culminaron con la entrada de España en la ONU, en el año 1955. A partir de entonces, se desvanece el aislamiento creado por el régimen, y se mejora la situación de las clases trabajadoras, con una economía en auge durante la década de los años 60.

Respecto a las clases sociales, las transformaciones económicas de los años 60 modificaron la estructura social que se venía arrastrando desde periodos anteriores al de Entreguerras. Surge así una clase compuesta de terratenientes, banqueros, empresarios afines al régimen, considerada como la “clase dirigente”, a la que se sumaba la aristocracia y los <nuevos ricos> enriquecidos con el estraperlo. En una clase inferior estaban los considerados “clase media”, formados por ingenieros, médicos, abogados... a la que se sumarían los maestros, empleados de banca, técnicos..., y en los hijos de este grupo estaría la punta de lanza de la protesta popular contra el régimen, en paralelo a la oposición obrera. En un tercer nivel, estaría la “clase trabajadora” adquiriendo, a partir de la década de los 60, un mejor nivel de vida y salarios, y, al aparcarse la arquitectura de iglesias, conventos... acabarían mejorándose las condiciones de habitabilidad y salubridad; teniendo acceso a recursos como servicios higiénicos, electricidad y abastecimiento de agua potable en el interior de la vivienda.

---

<sup>21</sup> Ministerio de Trabajo. Orden Ministerial, de 17 de Mayo de 1974, por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.



## CAPÍTULO 2

### ***MARCO JURÍDICO DE LAS “CONDICIONES DE TRABAJO” PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, EN LA ESPAÑA RECIENTE.***

## CAPÍTULO 2. MARCO JURÍDICO DE LAS “CONDICIONES DE TRABAJO” PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, EN LA ESPAÑA RECIENTE.

### 1. Introducción.

Con la muerte del Jefe de Estado del último periodo dictatorial, Francisco Franco, se inicia, en España, la llamada “Transición Española”. Atrás quedaría un periodo, del régimen, para dar paso a un Estado nuevo, un Estado social y democrático de Derecho, emprendido con la promulgación de la Constitución Española; en vigor desde el 29 de Diciembre de 1978 (BOE).

El artículo 35, de la citada Constitución, señala *“todos los españoles tienen el deber de trabajar y el derecho al trabajo”*, reconociéndose el deber y el derecho al trabajo, y, añade, *“la ley regulará un estatuto de los trabajadores”*, abriendo la puerta a tal regulación.

En la lucha contra la siniestralidad laboral va, aún, más allá, indicando, en el artículo 40.2, *“asimismo, los poderes públicos [...] velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados”*; hito que marcaría las bases para el desarrollo de una política eficaz para la protección de la salud, a través de Normas que se adecuen a los nuevos tiempos.

Mientras tanto, la OGSHT, aprobada en el año 1971, ya disponía de conceptos muy bien definidos, y un articulado tendente a regular e intensificar las medidas de prevención, las nuevas técnicas y métodos de trabajo, y ordenando las facultades y funciones de la administración competente; lo que acabaría por extinguir, en su totalidad, el Reglamento General de Seguridad aprobado en el año 1940. Con estas características, la Ordenanza se mantendría como el principal pilar para la PRL durante la transición, e incluso en toda la década de los 80 y de los 90, hasta su plena derogación.

Además, la citada Ordenanza ya mostraba interés en lo que, en la actualidad, se conoce como “condiciones de trabajo”. En su articulado, ordena *“lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar en los centros y puestos de trabajo”*, dándose los primeros pasos para la fijación de conceptos como el de “condiciones de trabajo”; término que actualmente posee múltiples definiciones, aunque todos convergentes a un mismo denominador y que puede definirse como “cualquier aspecto del trabajo y de su entorno capaz de modificar la seguridad y la salud del trabajador”.

Pero para conseguir las condiciones ideales tenía que cambiarse la mentalidad de los Organismos Públicos competentes, y de los responsables de las empresas, puesto que, estos, son las llaves principales para combatir tan inhumana lacra social, representada en altísimas cifras de siniestralidad laboral; ya que la promoción y el impulso de la cultura preventiva no se consiguen únicamente con legislar.



## **2. Antecedentes legislativos, sobre las “condiciones de trabajo”, a la aparición de la Ley 31/1995.**

Previo a la entrada en vigor de la LPRL se van confeccionando, en el ordenamiento jurídico español, los principios que debían regularizar las condiciones mínimas de trabajo que han de existir en una sociedad moderna; objetivo al que aspiraba la nación española.

El análisis del contenido de la normativa previa a la LPRL, que a continuación se emprende, permitirá comprender la evolución que han tenido las condiciones de trabajo en el sector de la construcción, y lo que ésta antigua normativa aportaría a la vigente LPRL.

### **2.1 La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1971.**

Estudiando la innovación legislativa que supuso la Ordenanza, aprobada mediante Orden de 9 de marzo de 1971, en la mejora de las condiciones de trabajo, grosso modo se aprecia un importante avance en el campo de la PRL, aunque su objetivo principal fuera el de reducir la siniestralidad laboral; alarmante en esa época.

Merece especial mención parte del articulado englobado en el Título I, que podrían considerarse como “decisivos” y marcarían un antes y un después en las condiciones de trabajo:

El artículo 1, relativo al ámbito de aplicación, dice *“A las disposiciones de esta Ordenanza se ajustará la protección obligatoria mínima [...] a fin de prevenir accidentes y enfermedades profesionales y de lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar en los centros y puestos de trabajo”*, fija el ámbito de aplicación, ordena al empresario su cumplimiento y manda a los poderes públicos competentes comprobar su cumplimiento y, en cualquier caso, hacerlo cumplir.

Del artículo 2, sobre Facultades del Ministerio de Trabajo, habría que destacar lo siguiente: *“10) Difundir las técnicas más adecuadas que en los centros de trabajo hayan de observarse para la debida seguridad, higiene y bienestar de los trabajadores”, “11) Informar e instruir a las Empresas y trabajadores sobre los métodos que puedan y deban adoptar en evitación de siniestros, accidentes de trabajo o enfermedades profesionales”. “12) Asesorar y dictaminar... las condiciones ambientales y los criterios para el mantenimiento de las relaciones humanas en los centros de trabajo”, “14) Acordar la suspensión o paralización de los trabajos, actividades u operaciones que impliquen peligro grave para los trabajadores”*, con lo cual, el Ministerio de Trabajo se alzaría como el principal promotor de la cultura preventiva en España. Parte de su labor se basaría en la investigación de técnicas más seguras para el trabajo, encaminadas hacia la mejora de las condiciones medioambientales, de la tarea y de la organización. La paralización de actividades consideradas “peligro grave” para los trabajadores también resultará un objetivo determinante.

Es destacable, también, el artículo 4, sobre Funciones de la Inspección de Trabajo, a quienes se les establece: *“1) Vigilar el cumplimiento de esta Ordenanza”, “9) Acordar en casos excepcionales la suspensión inmediata de trabajos cuando, a juicio del Inspector, se advierta*

*peligro grave para la vida o salud de los trabajadores*”, suponiendo un espaldarazo al Ministerio de Trabajo para el cumplimiento de la Ordenanza, y una advertencia ponderada al empresario para que mejorasen esas condiciones de trabajo.

El artículo 5, sobre Consejos Provinciales de Seguridad e Higiene del Trabajo, dice *“1) Estudiar los problemas [...] para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales”, “3) Promover [...] la adaptación de las medidas de seguridad e higiene oportunas”, “4) Elaborar [...] planes de Seguridad e Higiene del Trabajo”*, estableciendo que los Consejos Provinciales fueran por la misma senda de los anteriores Organismos Públicos; buscando el objetivo de estimular a las empresas y a sus trabajadores sobre la PRL. Un hito importante en la mejora de las condiciones de trabajo, también recogido en este artículo, es el de la incorporación del Plan de Seguridad e Higiene; embarcado como soporte documental de los riesgos laborales y como antecedente del documento ulterior, llamado *“Estudio de seguridad e higiene en el trabajo”*.

En cuanto a las Obligaciones del empresario, recogido en el artículo 7, hay destacar lo siguiente: *“2) Adoptar cuantas medidas fueren necesarias en orden a la perfecta organización y plena eficacia de la debida prevención de riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores al servicio de la Empresa, “3) Proveer cuanto fuere preciso tanto para el mantenimiento de las máquinas [...] en debidas condiciones de seguridad”, “4) Facilitar gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal... adecuados a los trabajos que realicen”, “9) Fomentar la cooperación de todo el personal a sus órdenes para mantener las mejores condiciones de Seguridad, Higiene y Bienestar de los trabajadores de la Empresa”*. Con lo que, el empresario, estaría obligado a organizarse para cumplir con la PRL, haciendo el necesario mantenimiento de sus máquinas y herramientas, proporcionando los EPI's a los trabajadores, y fomentando el trabajo en equipo.

El artículo 8, sobre Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, establece: *“3) Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias [...] para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales [...] e informar de los defectos y peligros que adviertan a la Dirección de la Empresa, a la que propondrá [...] la adaptación de las medidas preventivas necesarias”*, resultando, sin duda, la antesala de la *“culpa in vigilando”* del empresario. La vigilancia empresarial para la PRL se convertiría en una obligación inexcusable; saturada de responsabilidad civil.

También cabe especial mención el artículo 9, relativo a Vigilantes de Seguridad, que dice: *“En las empresas no obligadas a constituir Comités [...] el empresario designará un Vigilante de Seguridad cuyo nombramiento deberá recaer en el Técnico más calificado en prevención [...] con los cometidos:” “2) Comunicar por conducto jerárquico, o [...] al empresario, las situaciones de peligro [...] y proponer las medidas”, “3) Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza... y comunicar la existencia de riesgos”*, por lo que la vigilancia no solo se exigiría a las grandes empresas que cuentan con un volumen importante de trabajadores, sino, también, a las pequeñas y medianas empresas.

En el artículo 10 se habla de obligaciones y derechos del personal directivo, técnico y de los mandos intermedios, exponiendo: *“3) Prohibir o paralizar [...] los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales cuando no sea posible el*

*empleo de los medios adecuados para evitarlos*”, hecho por el cual los mandos de las empresas tienen la obligación a prevenir AA.TT., al sentirse obligados de parar los tajos en los que se manifieste un peligro inminente.

Y, por último, el artículo 11, sobre Obligaciones y derechos de los trabajadores, dice: *“Incumbe a los trabajadores la obligación de cooperar en la prevención de riesgos [...] y el mantenimiento de la máxima higiene”, “B) Usar correctamente los medios de protección personal”, “C) Dar cuenta inmediata a sus superiores de averías o deficiencias que puedan ocasionar peligros”, “D) Cuidar y mantener su higiene personal”, “E) Someterse a los reconocimientos médicos”*, con lo cual la Norma no solo exige obligaciones a la empresa sino, también, a los trabajadores; tanto a sí mismo como a sus compañeros y al entorno que le rodea.

Como resumen del Título II, y no por ello menos importante que el anterior Título, se enumeran una serie de condiciones generales a cumplir en los centros de trabajo, como: *“dimensiones de superficies y cubricaciones, dimensiones de pasillos y escaleras, alturas de pisos y barandillas, anchos de puertas; iluminaciones mínimas; medidas contra los ruidos; condiciones de limpieza de locales de trabajo; dotación de los servicios de higiene, de las instalaciones sanitarias de urgencia, y de los locales provisionales y trabajos al aire libre; y lo relativo a trabajos con riesgos especiales (sustancias explosivas, pulvígenas, corrosivas)”*, elaboradas para convertirse en medidas tendentes a mejorar las condiciones de trabajo del entorno en el que se desarrollan las actividades profesionales.

El Título III, y último, el legislador consideraba distintos tipos de faltas y sanciones. Aunque las faltas leves y graves fueron marcadamente de origen administrativas, las faltas muy graves se les otorgaba un mayor calado práctico. Cabe reseñarse lo citado en el artículo 157 c) sobre faltas muy graves, *“no paralizar o suspender, a requerimiento de la Inspección de Trabajo, de forma inmediata, los trabajos o tareas que se realcen sin observar las normas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo [...] impliquen grave riesgo para los trabajadores que los ejercitan o para terceros”*, donde el empresario podría ser sancionado con multas de hasta 500.000 pesetas. El miedo a ser multado y los controles de la Inspección de Trabajo, también jugaron un papel importante para cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ordenanza.

En la actualidad todo su articulado está derogado. La fase de derogación, iniciada en el año 1995 con la aprobación de la LPRL, alcanza su finalización en el año 2001, con la entrada en vigor del RD 614/2001.

## 2.2 El primer Estatuto de los Trabajadores, tras la Constitución de 1978.

Solo 15 meses después de la aprobación en referéndum de la Constitución Española, se cumple el mandato del artículo 35.2 que planteaba el desarrollo de un “Estatuto de los Trabajadores”. Así pues, en el año 1980 se produce, en España, un acontecimiento sin igual, que regularía las condiciones laborales de los trabajadores: la aprobación de la Ley 8/1980, o el archiconocido primer Estatuto de los Trabajadores, que se confiere como la columna vertebral del ordenamiento laboral español.

Sus 92 artículos, englobados en 3 Títulos, y otras tantas disposiciones, fueron consensuados entre el Gobierno español del momento, el sindicato UGT, y la patronal CEOE.

De este modo, se consagrarían las relaciones laborales para adaptarse a la situación económico-social que vivía el país; dejando atrás las intolerancias del franquismo y la falta del reconocimiento de las organizaciones sindicales fuera de la “verticalidad”. Los aspectos regulados en el Estatuto podrían resumirse en lo siguiente:

- La relación individual. Contiene derechos y deberes básicos de los trabajadores y del empresario.
- La relación colectiva del trabajo. Se define y regula la representación directa de los trabajadores.
- Los convenios colectivos del trabajo. Establece la normativa que regula los distintos tipos de negociación colectiva.

Profundizando en el contenido del Estatuto, sobre las condiciones de trabajo, hay que mencionar el artículo 4, relativo a Derechos Laborales, donde dice: *“2.d) A su integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene”*, reconociéndose la PRL como un derecho del trabajador; y el artículo 5º, sobre Deberes Laborales, *“Los trabajadores tienen como deberes básicos: b) Observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten”*, añadiendo, a las obligaciones establecidas en la Ordenanza, el deber del trabajador de no manipular las condiciones de seguridad puestas, por el empresario, en su entorno de trabajo.

Otro artículo interesante es el 19º, sobre Seguridad e Higiene, que dice: *“1) El trabajador [...] tendrá derecho a una protección eficaz”, “2) El trabajador está obligado a observar... las medidas legales y reglamentarias de seguridad e higiene”, “3) En la inspección y control de dichas medidas el trabajador tiene derecho a participar por medio de sus representantes legales”, “4) El empresario está obligado a facilitar una formación práctica y adecuada en materia de seguridad e higiene [...] o cuando cambien de puesto de trabajo o tengan que aplicar una nueva técnica [...] El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas”, “5) Los órganos internos de la empresa competentes en materia de seguridad y [...] los representantes legales, requerirán al empresario por escrito para que adopte las medidas oportunas [...] Si el riesgos de accidente fuera inminente, la paralización de las actividades podrá ser acordada [...] tal acuerdo será comunicado de inmediato a la empresa y a la autoridad laboral”*. Del cual hay que reseñar que las obligaciones de los trabajadores, sobre el cumplimiento de las medidas de seguridad, lleva arraigada la responsabilidad directa del empresario de informar de los riesgos a sus trabajadores. La información, la formación y la participación, pasarán a ser cuestiones obligatorias para la PRL, en las empresas de construcción. Y otro hecho relevante es el papel que se le otorga a los órganos de representación, y a los propios representantes de los trabajadores, para paralizar la actividad en el caso de existir riesgo inminente.

Del Título II hay que destacar los artículos relativos al “Derecho de representación colectiva”, como son: el artículo 62º, sobre Delegados de personal, *“2) Los delegados de personal [...] interviniendo en cuantas cuestiones se susciten en relación con las condiciones de trabajo del personal que representan y formulando reclamaciones ante el empresario, la autoridad laboral”* en donde se afianza una representación de los trabajadores, en empresas de más de 10 trabajadores, para mejorar las condiciones de trabajo; el artículo 63º, sobre Comités de empresa

*“1) El comité de empresa es el órgano representativo [...] del conjunto de los trabajadores”* obligando a la empresa a constituirlo si rebasa, el centro de trabajo, los 50 trabajadores; y el artículo 64º, sobre Competencias: *“1.8.b) De vigilancia y control de las condiciones de seguridad e higiene en el desarrollo del trabajo en la empresa”* imponiéndose a los Comités de empresa la labor de vigilar y controlar las condiciones de trabajo y, en su caso, exigir la adopción de las medidas oportunas o de paralizar la actividad.

Este venturoso Estatuto acabaría derogado, en su totalidad, con la aprobación del nuevo Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores del año 1995, o RDL 1/1995, de 24 de marzo.

### 2.3 El Real Decreto 555/1986: incorporación de la seguridad en la fase de proyecto.

Dadas las características particulares de las obras de construcción, como son: la provisionalidad, la variación de los sistemas constructivos, la movilidad, la implicación de numerosos subcontratistas y trabajadores autónomos... y que, a lo largo de la historia, han estado estrechamente relacionadas con unas elevadas tasas de siniestralidad, son aspectos, más que justificados, para que la OIT tomara la decisión de lanzar una serie de Recomendaciones, donde proponía que las obras de construcción estudiaran, de forma particular, su proceso de ejecución, sus riesgos y las medidas preventivas adecuadas para que los riesgos sean eliminados.

Siguiendo estas Recomendaciones, llega, al ordenamiento español, el RD 555/1986, de 21 de Febrero, exigiendo a los proyectos de construcción de edificación y de obras públicas la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo. De este modo, los proyectos tendrían la condición sine qua non de incluir este tipo de Estudio, siempre y cuando cumplieran una de estas condiciones: *“Aquellas en las que el presupuesto global del proyecto de obra sea igual o superior a los 100.000.000 pesetas”, “Aquellas obras en que estén empleados, o hayan de emplear, 50 o más de trabajadores”, y “Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas”* (Disposición transitoria).

El preámbulo del citado reglamento lleva implícito, además, un concepto novedoso, el de *“seguridad integrada”,* a través de expresiones como: *“[...] solo puede efectuarse con eficacia mediante la planificación, puesta en práctica, seguimiento y control de medidas de seguridad e higiene, integradas en las distintas fases del proceso constructivo [...] a partir de la inclusión de estas materias, adecuadamente estudiadas y desarrolladas, en el propio proyecto de obra”,* en el que se evidencia, al objeto de llevarse a cabo, la necesidad de incluir el citado Estudio de Seguridad.

Y si esto fuera poco, para tratar de garantizar un mayor cumplimiento, en la elaboración de los Estudios, el artículo 1º exigía a los Colegios Profesionales y las AA.PP. *“velar por su inserción antes de emprender los trámites legales oportunos”.*

Por lo tanto, merece especial mención indicar lo que supuso el artículo 2º, donde se establecerían las bases sobre el contenido que debía tener el Estudio de Seguridad e Higiene, estructurado en los siguientes documentos:

- *Memoria descriptiva de los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, con relación de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que pueden producirse; especificación de las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a evitarlos.*
- *Pliego de Condiciones en el que se tendrá en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra [...] así como las prescripciones que se habrán que cumplir en relación con las características, el empleo y conservación de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.*
- *Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria.*
- *Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad e higiene en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.*
- *Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad e Higiene.*

Por consiguiente, el Estudio de Seguridad e Higiene supondría un hito sin precedentes; pasando a ser obligatoria la realización de una Evaluación de los Riesgos, durante la elaboración del proyecto, por personal competente (autor o autores del proyecto), con el objeto de mejorar las condiciones de trabajo en la fase de ejecución.

Pero lo que recogía el Reglamento no quedaba ahí, exigiría también, al contratista, tomar, por base, el citado Estudio para elaborar su propio Plan de Seguridad e Higiene (artículo 4º); convertidos, en las fechas actuales, en los prototipos de los ESS y de los PSS del vigente RC. Reglamento, este último, encargado, a su vez, de derogar y sustituir al RD 555/1986.

Y, por último, también hay que destacar el artículo 6º, responsable de que se incorporase, a las obras de construcción, el conocido Libro de Incidencias, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene. Este nuevo instrumento, permitiría, a quienes reglamentariamente tuvieran acceso al mismo (DF, representantes del contratista y subcontratista, técnicos de los gabinetes provinciales, miembros de los Comités de Seguridad e Higiene, y los representantes de los trabajadores) efectuar anotaciones sobre “*inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad e Higiene*”, y dar traslado, de las mismas, a la Inspección Provincial de Trabajo. A pesar de ello, atribuirle al contratista la función de dar traslado de sus posibles incidencias resulta ciertamente paradójico y, muy probablemente, fuera un obstáculo para alcanzar los resultados esperados.

#### 2.4 La Ley 8/1988: regulación de infracciones y sanciones para la prevención de riesgos.

El artículo 57, del Estatuto de los Trabajadores de 1980, ya anunciaba, a título general, los posibles tipos de infracciones y sanciones de naturaleza laboral. Bajo esta base se promulga, en el año 1988, la Ley 8/1988 sobre infracciones y sanciones de orden social, para poner precio a las posibles infracciones que, durante el desarrollo de la obra, podría provocar el empresario o contratista de la obra como consecuencia de la dejadez, malicia o falsedad en el ejercicio de sus funciones.



El Capítulo II, relativo a las Infracciones laborales, alude a la PRL y las condiciones de trabajo en particular, en su Sección 2ª sobre *“Infracciones en materia de Seguridad e Higiene, y Salud Laboral”*. En esta Sección, el legislador hace una clasificación, de las infracciones, según la repercusión que pudiera tener hacia el trabajador, en los grados: Leves, Graves y Muy Graves.

Particularmente, de las infracciones Leves, englobadas en el artículo 9, cabe reseñarse la primera declaración de infracción *“1. La falta de limpieza de la que no se derive riesgo para la integridad física o salud de los trabajadores”*, en la que la Ley castiga la suciedad de los centros de trabajo; contribuyendo directamente en mejorar las condiciones de trabajo. También es destacable lo citado en el punto *“4. [...] incumplimiento de prescripciones legales, reglamentarias o convencionales, siempre que aquél carezca de trascendencia grave para la integridad física o salud de los trabajadores”*, pasando a ser sancionable el incumplimiento de las obligaciones legales en materia de PRL, aunque estas no fueran causantes de gravedad para el trabajador.

Al hilo del punto 4 citado, está el artículo 10, referente a las infracciones graves, donde se eleva a este nivel de sanción cuando los incumplimientos pudieran ocasionar un riesgo grave para el trabajador; tal y como se manifiesta en el *“9. [...] incumplimiento de prescripciones legales, reglamentarias o convencionales, siempre que aquél cree un riesgo grave para la integridad física o salud de los trabajadores [...]”*, de los que hay que acentuar el *“Diseño, elección, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los lugares de trabajo, herramientas, maquinaria y equipos”*, y las *“Prohibiciones o limitaciones respecto de operaciones, procesos y uso de agentes en los lugares de trabajo”*.

En referencia al grado de infracción muy grave, recogido en el artículo 11, la Ley acabaría ponderando, aún más, la sanción cuando el riesgo sea, además, inminente, *“4. Las que supongan incumplimiento de prescripciones legales, reglamentarias o convencionales, siempre que aquél cree un riesgo grave e inminente para la integridad física o salud de los trabajadores afectados”*.

Por otra parte, el artículo 37, referente a la graduación de sanciones, se manifiesta que éstas podrán imponerse en los grados de mínimo, medio y máximo, en base a las condiciones, formas y modalidades apreciadas en la ejecución de las actividades, la duración del riesgo, las medidas adoptadas por el empresario y las instrucciones dadas para la PRL. De este modo, las sanciones quedarían fijadas de la siguiente forma:

- **Faltas LEVES:**
  - *Grado mínimo: 5.000 a 10.000 de pesetas (30 a 60€ actuales).*
  - *Grado medio: 10.001 a 25.000 de pesetas (60 a 150€ actuales).*
  - *Grado máximo: 25.001 a 50.000 de pesetas (150 a 300€ actuales).*
- **Faltas GRAVES:**
  - *Grado mínimo: 50.001 a 100.000 de pesetas (300 a 600€ actuales).*
  - *Grado medio: 100.001 a 250.000 de pesetas (600 a 1500€ actuales).*
  - *Grado máximo: 250.001 a 500.000 de pesetas (1500 a 3000€ actuales).*
- **Faltas MUY GRAVES:**
  - *Grado mínimo: 500.001 a 2.000.000 de pesetas (3.000 a 6.000€ actuales).*
  - *Grado medio: 2.000.001 a 8.000.000 de pesetas (12.000 a 42.000€ actuales).*

- *Grado máximo: 8.000.001 a 15.000.000 de pesetas (42.000 a 90.000€ actuales).*

Pero la Ley fue aún más allá, advirtiendo de las reincidencias, en el artículo 38, que si en el plazo inferior a 1 año *“se produce una infracción del mismo tipo y calificación”* la cuantía de la sanción podrá doblar la cantidad; sin exceder, en ningún caso, del tope máximo de los 15.000.000 de pesetas (aproximadamente 90.000 € actuales).

Esta Ley quedaría derogada con la entrada en vigor de la LPRL y del RDL 5/2000; siendo, este último, el que pasaría a ser el siguiente, y actual, texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

## 2.5 El Real Decreto 84/1990: la profesionalización de la prevención de riesgos.

La entrada en vigor de este reglamento, surgido para modificar el RD 555/1986, sería un nuevo impulso en la lucha contra la elevada tasa de siniestralidad de aquella época.

En el artículo 1º se efectúa una de las modificaciones más relevantes del Reglamento, modificando el artículo 1º del RD 555/1986, donde dice *“de obras de arquitectura el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo será firmado por un Arquitecto Técnico, al que corresponderá su seguimiento en obra y que a tal fin se integrará en la dirección facultativa”*, forjándose, por consiguiente, los cimientos para la creación de puestos de trabajo con formación universitaria y técnica que, en la PRL, poco después pasarían a conocerse bajo el pseudónimo actual de *“Coordinador de Seguridad y Salud en fase de elaboración del proyecto”*.

Pero también se modificaría el artículo 4º, con la inclusión de *“Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del técnico autor del Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o del que le hubiere sustituido en la dirección facultativa, salvo que se tratase de obra pública, en cuyo caso el Plan, con el correspondiente informe del autor del Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se elevará para su aprobación al Servicio al que esté adscrita la obra”*, incorporándose a las particularidades de las obras de construcción la aprobación expresa del Plan de Seguridad e Higiene, redactado por el constructor, por el técnico encargado de dirigir la obra; excepto cuando la obra fuera promovida por la Administración, cuya aprobación, del citado Plan, se llevaría a efectos por el Servicio de la Administración que hubiera contratado la obra. Y, una vez aprobado el Plan *“Una copia del Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada al Comité de Seguridad e Higiene y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores [...] De igual forma, una copia del Plan se entregará al Vigilante de Seguridad de la Obra”*.

También se modificaría el artículo 6º, *“un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el redactor del Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en el que se habrá presentado para su visado dicho estudio”* siendo fiel reflejo del desmarque que quería darse la redacción y autoría del Estudio de Seguridad e Higiene, integrado en el proyecto, como a su tramitación, con un inminente calado técnico. Sin duda alguna, esto tendría otro efecto, promover una mayor especialización técnica, y regularizar sus competencias a través del visado de los documentos. Con lo cual, la implicación de los profesionales técnicos en la PRL y que, desde tiempos inmemoriales, son los principales responsables de la elaboración de



los proyectos y de la ejecución de las obras, sería la panacea a conseguir en la mejora de las condiciones de trabajo en el sector de la construcción.

Y en ese mismo artículo 6º, otra de las partes modificada es la siguiente *“el técnico de la dirección facultativa al que corresponda su seguimiento observase incumplimiento de las medidas de seguridad e higiene prescritas, advertirá al constructor de ello, dejando constancia de tales incumplimientos en el Libro [...] quedando facultado para, en circunstancias de riesgo de especial gravedad o urgencia, disponer la paralización de los tajos o ... de la totalidad de la obra, dando cuenta [...] al Ayuntamiento y a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, así como al Comité o Vigilante de Seguridad e Higiene en el Trabajo”* otorgando otra potestad al técnico encargado de la PRL, reconociéndole como “competente” en esta materia, para anotar, en el Libro de Incidencias, los incumplimientos del contratista sobre las medidas establecidas en su Plan de Seguridad e Higiene, y, aunque en la OGSHT hacía alusión a la prohibición o suspensión de los trabajos, a partir de ahora se faculta a paralizar parcial o totalmente la obra ante una posible situación de riesgo grave o urgente; otorgando un mayor control y seguimiento en la PRL.

Del mismo modo que ocurrió con el RD 555/1986, el RD 84/1990 también vería su derogación completa con la entrada en vigor del RC.

### **3. La Ley 31/1995, un “Hito de Modernidad” para la Prevención de Riesgos Laborales en el sector de la construcción.**

#### **3.1 Normativa comunitaria de referencia.**

Los primeros intentos para negociar la adhesión de España a la UE se remontan al año 1977, con el gobierno de Adolfo Suarez, pero no sería hasta la década de los 80 cuando una nueva generación de líderes, con vocación europeísta, allanaron el camino para la adhesión. Así, en el año 1986, con el gobierno de Felipe Gonzalez, España accede como miembro de pleno derecho a la CEE.

Desde la creación de la CEE, en el año 1957, han ido adhiriéndose, progresivamente, otros estados que forman parte del continente europeo. Entre los objetivos que inicialmente se marcaron, para crear esta organización internacional, se encontraba el de avanzar en el proceso de unificación; fortaleciendo los lazos políticos y sociales entre sus ciudadanos, y su capacidad para enfrentarse a desafíos comunes, entre los que se encuentra la PRL.

En el año 1958, la CEE, con Walter Hallstein ocupando la presidencia de la Comisión Europea, firma un acuerdo formal de enlace y colaboración entre la CEE y la OIT, fundada, esta última, en el año 1919. La OIT, está representada por las tres partes: el gobierno, los sindicatos, y los empresarios, en cuyo seno se discuten y elaboran documentos relacionados con el mundo del trabajo. En 1981 se redacta el Convenio 155 “Convenio sobre Seguridad y Salud de los trabajadores”, ratificado por numerosos países y, entre ellos, los que integraban la CEE;

adquiriendo, por lo tanto, el compromiso de seguir y aplicar sus indicaciones en materia de política comunitaria dictadas sobre seguridad y salud en el trabajo<sup>22</sup>.

En la UE, ante la aplicación desigual del Convenio -en España no había aplicación alguna-, y a propuesta de los países que si lo cumplían, ya que generaba competencia desleal debido a los gastos añadidos por el cumplimiento de la PRL, se edita la Directiva Marco 89/391/CEE, de 12 de Junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, y que tiene por objetivo el de armonizar el desarrollo normativo de los estados miembros y equilibrar las condiciones de competencia. Esta Directiva, vendría a establecer los principios generales para la PRL y para proteger la seguridad y la salud en el trabajo, tanto en el sector público como en el privado; definiendo conceptos, y describiendo obligaciones empresariales y derechos de los trabajadores, entre otras particularidades. Como tal, la Directiva vincularía a todos los Estados miembros a su aplicación, a fin de conseguir resultados u objetivos concretos en un plazo determinado; siendo las autoridades competentes, de cada país, quienes tenían que elegir las formas y los medios más adecuados para tal fin.

Hay que mencionar que las Directivas europeas, sobre seguridad y salud, tienen su base jurídica en el artículo 153 del Tratado de Funcionamiento de la UE (antiguo artículo 137 del TCE), en la que se faculta a la propia UE a adoptar Directivas en este ámbito. A partir de aquí, los Estados miembros serían libres para imponer Normas más estrictas para la protección de los trabajadores; pudiendo variar los requisitos de seguridad y salud de un estado a otro, aunque respetando el mínimo exigido por la Directiva.

Como en cualquier Norma, la fecha límite para que la Directiva Marco se transpusiera al ordenamiento jurídico de los Estados miembros fue para finales del año 1992. Sin embargo, las repercusiones de la transposición no fueron, en todos los casos, las más deseadas; mientras que en la mayoría de los países no hubo apenas inconvenientes, en algunos, entre ellos España, hubo fricciones, con las anteriores Normas, de algún modo inadecuadas.

La transposición de la Directiva Marco al ordenamiento jurídico español se produciría, en 1995, con la promulgación de la LPRL; tardando varios años más de lo previsto en la aplicación de la Directiva citada, lo que supuso varias sanciones económicas desde la CEE.

A partir de la Directiva Marco (89/391/CEE), la UE ha ido desarrollando una serie de Directivas específicas, encaminadas a abordar aspectos concretos de la seguridad y la salud en el trabajo. Particularmente, para el sector de la construcción, hay que hacer especial mención a una serie de Directivas que, de un u otro modo, han influido en la mejora de las condiciones de trabajo de los trabajadores que integran la UE:

- *89/654/CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los Lugares de Trabajo.*

<sup>22</sup> La base jurídica de la normativa europea de seguridad y salud en el trabajo es el artículo 118 A del Tratado de la CEE que establece que los Estados miembros “procurarán promover la mejora del medio laboral para proteger la seguridad y salud de los trabajadores y fijarán como objetivo la armonización, dentro del progreso, de las condiciones existentes en ese ámbito.

- 89/655/CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los Equipos de Trabajo.
- 89/656/CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual (EPI), y Comunicación 89/C328/02 de la Comisión relativa a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.
- 90/269/CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- 92/57/CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.
- 92/58/CEE, relativa a las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Estas Directivas serían transpuestas, dentro del ordenamiento jurídico español, tras la promulgación de la LPRL, como desarrollos reglamentarios.

Así pues, el ordenamiento preventivo español, en consonancia con la C.E.E., está compuesto por un amplio elenco de Normas de diversos rangos y origen, y que, en primera aproximación, se sintetizan en la siguiente estructura jerárquica:

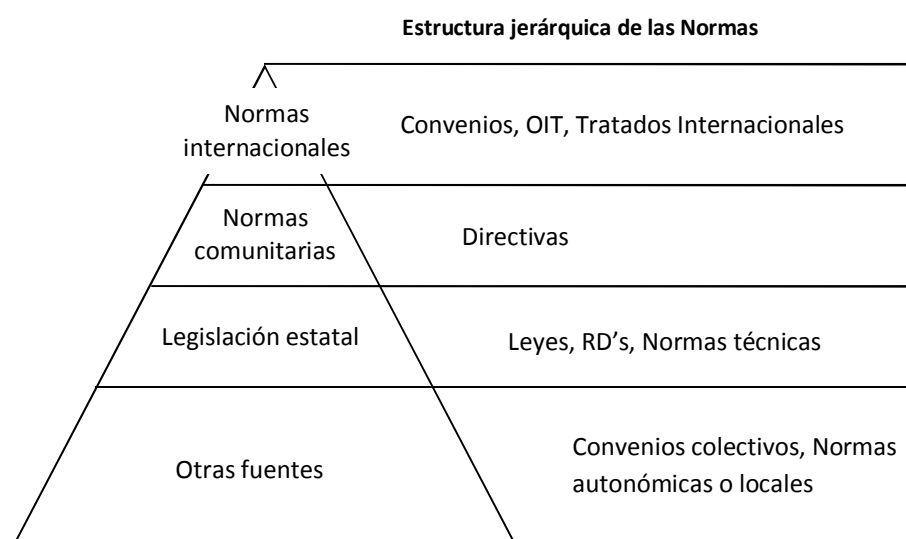


FIGURA 2.1

Así pues la política preventiva de España descansa principalmente en cuatro niveles de regulación. Alemán (2001) los define “el primero lo compone las fuentes supranacionales, existiendo un extensísimo caudal de Directivas comunitarias que abordan aspectos de la salud y seguridad en el trabajo. El segundo nivel está personificado en la LPRL de 1995, amén de otros textos con igual rango legal (por ejemplo: Estatuto de los Trabajadores y LISOS). El tercer nivel tiene un rango reglamentario, previéndose un profuso desarrollo de disposiciones administrativas para concretar sus previsiones e incorporar el contenido de ciertas Directivas.

*Mientras que el cuarto nivel reside en los convenios colectivos, especialmente en lo que atañe a la organización institucional de la prevención”.*

### 3.2 La Prevención de los Riesgos durante la jornada laboral. Objetivo prioritario.

La llegada de la década de los años 90, del siglo XX, supondría, en Europa, el desarrollo de todo un sistema normativo moderno aplicable al trabajo, con un acentuado “carácter preventivo”. Así pues, la indemnización por accidente de trabajo producido en la jornada laboral, hasta la fecha prioritario, se reconvierte, con la “prevención de riesgos”, como una de las principales obligaciones empresariales. Con esta nueva intención daría comienzo la búsqueda de medidas encaminadas a la prevención de AA.TT. y de EE.PP.; de tal modo que los riesgos quedasen eliminados o, al menos, reducidos y controlados a niveles que no produjeran daños a los trabajadores.

España se incorporaría a esta nueva filosofía del trabajo, en el año 1995, mediante la incorporación, en su ordenamiento jurídico, de la LPRL; fruto de la transposición de la Directiva Marco 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, y de otras Directivas que, aún siendo menos significativas, también requerían rango de Ley, como: la Directiva 91/383/CEE sobre la relación laboral con duración determinada o de empresas de trabajo temporal; la Directiva 92/85/CEE sobre la mejora de la seguridad y salud de las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia; y la Directiva 94/33/CEE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo.

Aunque para algunos la nueva LPRL tenía vocación de fracaso, *“Durante la larga negociación de la ley no se barajó ni un solo informe sobre la realidad de la prevención en las empresas españolas, ni sobre previsiones de plazos o recursos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos, ni mucho menos sobre la experiencia de otros países más avanzados que hubiera podido servir de referentes para articular un proceso de cambio de la dimensión y profundidad del que la ley proponía”* (Boix, 2004), vendría a desarrollar el Artículo 40.2 de la Constitución Española, para instar, a los poderes públicos, a velar por la seguridad y por la higiene en el trabajo, ya que *“El aumento de la sensibilidad respecto a la siniestralidad laboral ha dado lugar a la aprobación de la LPRL. La aprobación de esta ley fue el inicio de una serie de esfuerzos para intentar reducir los accidentes de trabajo [...] y conseguir un cambio de actitudes y comportamientos por parte de empresarios y trabajadores”* (García y Montuenga, 2004).

Además, con su incorporación al ordenamiento jurídico, España se encaminaba a cumplir las decisiones de la UE, donde se expresaba la ambición por mejorar progresivamente las condiciones de trabajo, en los diferentes países europeos, con la gran esperanza de que los objetivos políticos exigidos desde Europa pudieran llevarse a efectos.

El objetivo general de la LPRL ha sido, desde su aprobación, la *“determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo”*, del que se desgрана, de forma más específica, en el artículo 2, *“promover la seguridad y salud de los*

*trabajadores*”, buscando el tranquilizar la consciencia de la Administración mientras que llena de esperanzas a la clase trabajadora.

Pero, además, buscaba el propósito de fomentar una verdadera “cultura preventiva”, a través de la formación de todos los niveles jerárquicos, e involucrando a la sociedad en todo su conjunto. El nuevo concepto sobre PRL en el trabajo marcaría un punto de inflexión en las relaciones entre empresarios, trabajadores y Administraciones Públicas. El hasta entonces amparo ofrecido por las AA.PP. se vería sustituido, en parte, por la inclusión de servicios internos o externos especializados en la PRL, que comenzarían a relacionarse o contratarse por las empresas, y cuya finalidad era mejorar la eficacia de las medidas preventivas de los trabajadores.

Sin embargo, la LPRL fue más allá en la concreción de conceptos vinculados a la PRL. Tras la definición de conceptos como “*prevención*”, “*riesgos laborales*”, o “*riesgo laboral grave e inminente*”, también vendría a aclarar un concepto que anteriormente podría tener cierta ambigüedad, el de “*Condiciones de trabajo*”. El artículo 4.7 hace una definición precisa de su significado, matizando “*cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador*”, y menciona específicamente a:

- *Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.*
- *La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.*
- *Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.*
- *Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.*

Analizando por separado el significado de “*condiciones de trabajo*”, extraemos que el concepto “*condiciones*” se puede definir como “*el estado o circunstancia en el que se encuentra una persona o una cosa*”, y “*trabajo*” como “*la ocupación que ejerce habitualmente una persona a cambio de un salario*”; pudiendo sintetizarse, ambos términos, como el estado del entorno laboral que pueda tener una influencia significativa para la seguridad y salud del trabajador. Aplicar esta definición al objetivo de promover la seguridad y salud de los trabajadores implicaría determinar el estado más apropiado, y cuánto y cómo afectaría a la salud de los trabajadores. La OMS haría una acertada definición, en el año 1948, sobre la salud, en la que expresaba que “*La salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia*”, que se podría traducir, con la llegada de la LPRL, como la integración de la PRL en la gestión de la empresa, con el objeto de evitar la afección a la salud de los trabajadores. Con lo cual “*a los factores de riesgos tradicionales, los de carácter orgánico, se suman aquellos otros de tipo psicológico y social*” (Rubio y Rubio, 2005).

En un primer momento, la entrada en vigor de la LPRL se representaría en una notoria bajada de la siniestralidad laboral, tras los registros al alza en los primeros años de la década de los años

90, Una vez se enfriaron los efectos constitucionales, y que tan buenos resultados tuvieron en la década de los 80, al bajar la siniestralidad, no sería hasta la entrada en vigor de la LPRL, en 1995, cuando volvería a producirse una última bajada de la siniestralidad, debido a la regularización de los requisitos hasta entonces excluidos del ordenamiento español. De este modo puede decirse que surgen dos enfoques para analizar las causas de la siniestralidad (D'Orleans, 2007):

- *Enfoque siniestralista.* Reduce el problema de la siniestralidad a: una cuestión puramente estadística; circunscribir y restringir la etiología de los accidentes laborales a una mera cuestión de falta de prevención; normativizar el problema, atajándolo con la promulgación periódica de normas.
- *Enfoque social.* Tiene que ver con la situación del trabajo generador de AA.TT. cuyas coordinadas van a determinar el que se produzca más o menos accidentes, y se identifica con los vectores: mercado, descentralización de la producción, y ocupacional.

Respecto a las competencias de las AA.PP. el legislador tiene el criterio de ampliar sus funciones, con la inclusión del artículo 7, donde dice “*promoción de la prevención, asesoramiento técnico, vigilancia y control [...] y sancionarán las infracciones a dicha normativa*”, atribuyendo, parte de estas funciones, al INSHT, establecidas en el artículo 8, y a la ITSS, tal y como se recoge en el artículo 9.

Otro de los artículos, relacionados con las condiciones de trabajo, ha sido el artículo 14, donde se enuncia, de forma incondicional, el derecho de protección del trabajador frente a los riesgos laborales, refiriéndose a “*una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo*”; convirtiéndose en un derecho de protección que tiene que garantizar el empresario. Derecho que englobaría “*derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente, y vigilancia de su estado de salud*”.

Pero sin duda será, en el artículo 15, donde el legislador establece, como deber del empresario, la aplicación de los principios generales de la acción preventiva que han de establecerse en el ámbito laboral; con lo cual, el empresario debe saber cómo ha de prevenir, cuáles son las medidas a adoptar, y en qué orden debe llevarlas a efecto; tal y como se expone a continuación:

- *Evitar los riesgos.*
- *Evaluar los riesgos que no puedan evitarse.*
- *Combatir los riesgos en el origen.*
- *Adaptar el trabajo a la persona.*
- *Tener en cuenta la evolución de la técnica.*
- *Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo para el trabajador.*
- *Planificar la prevención.*
- *Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.*
- *Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.*

De este modo se deduce que, durante la jornada laboral, cualquier peligro existente en el centro de trabajo para la salud, debe ser evitado, es decir, eliminado y, si no fuera posible, evaluado para tomar las medidas preventivas necesarias para eliminarlo, o reducirlo y controlarlo a nivel trivial o tolerable.

Es destacable, además, la obligación empresarial para que las medidas preventivas adoptadas sean efectivas, incluso para las posibles *“distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador”*.

Una vez, el empresario, haya identificado todos los riesgos que se pueden generar en un centro de trabajo, y en los diversos puestos de trabajo, el artículo 16 le exige que *“la acción preventiva se planificará [...] a partir de una evaluación inicial de riesgos”* para aquellos riesgos que no hayan podido evitarse; realizándose una primera valoración de los mismos. Con esta evaluación, el empresario no solo tendrá conocimiento de los riesgos específicos que pueden llegar a materializarse en su centro de trabajo, sino estará en disposición de adoptar las medidas más oportunas para que esos riesgos queden eliminados, o reducidos y controlados a niveles triviales o tolerables; aplicando métodos de trabajo o de producción con mayor nivel de protección.

A pesar de que el Estatuto de los Trabajadores de 1980 ya hacía guiños al derecho de información de los trabajadores, respecto a los riesgos específicos que pudieran desarrollarse en su puesto de trabajo, el artículo 18 cita este derecho a la información como un deber más de protección del empresario. Pero no solo sobre los *“riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, de las medidas y actividades de protección y prevención aplicables, y las medidas adoptadas para situaciones de emergencia”* sería un deber más del empresario, sino, también, adquiere la obligación de consultar a los trabajadores y permitir su participación para mejorar, aún más si cabe, los niveles de protección de la seguridad y salud en la empresa.

Sobre el deber de formación del empresario al trabajador, el artículo 19 no solo determina que debe ser *“teórica y práctica”*, sino, además, *“suficiente y adecuada en materia preventiva”*, pasando a considerarse *“imprescindible para facilitar el ejercicio de un derecho del trabajador a la salud y a la integridad física”* (Fernández, 1996), además de específica para el puesto de trabajo y para sus posibles cambios. De este modo *“nace un derecho del trabajador a una protección eficaz”* (González, 2002); convirtiéndose en uno de los principales pilares de finales del siglo XX, e inicios del XXI, para la reducción de la siniestralidad laboral.

La vigilancia de salud, que se articula con el número 22, también se convierte en un verdadero deber del empresario, y en un derecho que dispone el trabajador para someterse, con su consentimiento, a determinadas pruebas que verifiquen si su estado de salud ha sufrido o no menoscabo alguno; inherente a su puesto de trabajo. La voluntariedad de la vigilancia de la salud (o reconocimiento médico) resultará obligatoria cuando sea necesario evaluar los puestos para conocer los efectos de las condiciones de trabajo, o cuando exista un riesgo de contagio de un trabajador hacia el resto, o cuando los riesgos a los que se expone el trabajador sean específicos y las actividades se consideren de especial peligrosidad.

Como punto de partida para organizar centros de trabajo, en los que existan trabajadores de varias empresas, con diferentes vínculos de unión, se desarrolla el artículo 24. El mismo manifiesta varias alternativas en las que podría existir concurrencia empresarial, y que, a continuación, se detallan:

- Cuando concurren trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo, *“estas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre la prevención de riesgos laborales”*.



- Cuando concurren trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo en el que una de ellas es el “empresario titular”. Entonces este *“adoptará las medidas para que el resto de empresarios reciban la información y las instrucciones adecuadas... con los riesgos existentes y con las medidas de protección y prevención correspondientes; incluidas las medidas de emergencia a aplicar”*.
- Cuando concurren trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo en el que exista un “empresario principal”. Para este caso, este último *“deberá vigilar el cumplimiento”* del resto de empresas de la normativa de PRL.

Sin duda, esta nueva consideración obligaría a las empresas a coordinarse para fijar las condiciones de trabajo más convenientes. Pero también alude a una terminología, hasta la fecha novedosa en la PRL, como son “deber de cooperación”, “empresario titular”, o “empresario principal”, aunque no se concretarían hasta la publicación del RD 171/2004; surgido para desarrollar el ya citado artículo 24.

Pero la LPRL no se basaría, únicamente, en obligaciones para los empresarios y derechos para los trabajadores. También descargaría parte de responsabilidad, en términos de PRL, a los trabajadores, mediante la imposición de una serie de obligaciones, tal y como se establece en el artículo 29; encomendando a *“cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención [...] por su propia seguridad y salud...y por las de aquellas otras personas a las que le pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario”*. Matiz que, para algunos, como para D. Marcos Peña (Inspector de Trabajo y exdirector General de Trabajo del gobierno socialista), manifestaría en una entrevista publicada en el año 2004 por la revista Experiencia del ISTAS-CC.OO. que *“la situación ahora es que contamos con una ley suficiente pero una sociedad absolutamente anestesiada en lo que a salud laboral se refiere [...] Un gobierno medianamente razonable debería hacer una campaña de agitación cultural para intentar despertar la conciencia ciudadana [...] por ejemplo, nos encontramos en la construcción con cerca de 200.000 trabajadores autónomos, autónomos que son empresas, por lo que no cabe el control de la seguridad en un momento determinado”*.

Por su importancia, e influencia en la mejora de las condiciones de trabajo, es necesario mencionar el resto de deberes u obligaciones que tienen los trabajadores, con arreglo a su formación, siguiendo las instrucciones del empresario:

- *Usar adecuadamente [...] las máquinas, aparatos, herramientas...con los que desarrollen su actividad.*
- *Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas por este.*
- *No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.*
- *Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención [...] acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe [...] un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.*
- *Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud.*



- *Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.*

Este mismo artículo manifiesta que los incumplimientos laborales en materia de PRL tendrían los efectos previstos en el artículo 58 del Estatuto de los Trabajadores. Estatuto que, desde el primero publicado, en el año 1980, sufriría su primera modificación, en el año 1995, con el RDL 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (BOE 29 de marzo de 1995), con vigencia desde el 1 de Mayo de 1995 hasta el 1 de enero de 2016 (revisión vigente desde el 17 de octubre de 2014).

Para hacer frente a esta serie de deberes del empresario, la LPRL le brinda la posibilidad de poder utilizar recursos y personal externo, especializados en la PRL, si la falta de capacidades y recursos propios fueran insuficientes para garantizar el cumplimiento de la citada Norma.

El artículo 31 añade una nueva figura preventiva al organigrama empresarial, el “Servicio de Prevención”. En función al tamaño de la empresa, y a su actividad, este Servicio se enmarcaría como Propio o Ajeno a la empresa. En cualquiera de los casos, el asesoramiento y apoyo en PRL serían exactamente los mismos, y estarían encaminados a lo siguiente:

- *El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.*
- *La evaluación de factores de riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.*
- *La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.*
- *La información y formación de los trabajadores.*
- *La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.*
- *La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.*

Es necesario reiterar que las funciones de los SP son meramente las de asesoramiento y asistencia al empresario, a los trabajadores y a sus representantes, y a los órganos de representación especializada de la empresa; hechos que no exime de responsabilidades directas al empresario en cumplimiento de la LPRL.

En lo relativo a la consulta de los trabajadores para la PRL está el artículo 33. Este exige al empresario consultar a los trabajadores, con antelación suficiente, decisiones relativas a:

- *La planificación y organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías.*
- *La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de riesgos.*
- *La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.*
- *Los procedimientos de información y documentación sobre “información, consulta y participación de los trabajadores” y sobre la “evaluación de riesgos”.*
- *Proyecto y organización de la formación en materia preventiva.*
- *Cualquier otra acción con efectos sustanciales para sobre la seguridad y salud de los trabajadores.*

Bajo estas premisas se entiende que debe existir, en toda empresa, una forma de cooperación entre empresario y trabajadores que debe repercutir en la mejora de las condiciones de trabajo. Y como los trabajadores también tienen derecho a la Consulta y a ser representados, el Artículo 34 canaliza esta representación, para empresas de 6 o más trabajadores, mediante Comités de Seguridad y Salud, Delegados de Prevención y representantes sindicales.

Y con el objeto de conseguir los efectos oportunos, la LPRL castigará, con responsabilidades administrativas, y penales o civiles, los daños o perjuicios que pudieran producirse como consecuencia de su incumplimiento. Correspondiendo a la ITSS comprobar el cumplimiento de la normativa de PRL y, si fuera necesario, requerir su subsanación, según se establece en el artículo 43; todo ello sin perjuicio de la propuesta de sanción correspondiente.

Respecto a las infracciones leves, el Artículo 46 vendría a desarrollar la anterior Ley 8/1988, y reconoce como tales -relacionadas con las condiciones de trabajo- *“1. La falta de limpieza del centro de trabajo la que no se derive riesgo para la integridad física o salud de los trabajadores”* y *“4. Las que supongan incumplimientos de la normativa de prevención de riesgos laborales, siempre que carezcan de trascendencia grave para la integridad física o la salud de los trabajadores”*.

En cuanto a las infracciones graves, artículo 47, serán motivo de sanción los incumplimientos que pudieran ocasionar un riesgo grave para el trabajador; tal y como se manifiesta en el *“9. La superación de los límites de exposición a agentes nocivos que...origine riesgos de daños graves”*, y en *“16. Las que supongan incumplimiento de la normativa...dicho incumplimiento cree un riesgo grave para la integridad física o la salud de los trabajadores afectados”* de los que hay que acentuar el *“Diseño, elección, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los lugares de trabajo, herramientas, maquinaria y equipos”*, *“Prohibiciones o limitaciones respecto de operaciones, procesos y uso de agentes físicos, químicos y biológicos en los lugares de trabajo”*, *“Medidas de protección colectiva o individual”*, o *“Servicios y medidas de higiene personal”*.

Y la infracción alcanzaría el mayor grado de sanción con las conocidas como muy graves, artículo 48, de las que podemos destacar *“3. No paralizar ni suspender de forma inmediata, a requerimiento de la Inspección de Trabajo [...] los trabajos que se realicen sin observar la normativa sobre prevención de riesgos laborales”*, *“6. Superar los límites de exposición a los agentes nocivos que...origen riesgos de daños para la salud de los trabajadores”*, *“8. No adoptar cualquiera otras medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo en ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales”*.

Cualquiera de estas sanciones pueden imponerse en los grados de mínimo, medio y máximo, según el artículo 49, en función a criterios como: *“-la peligrosidad de las actividades, -el carácter permanente o transitorio de los riesgos, -la gravedad de los daños, -los trabajadores afectados, -las medidas de protección individual o colectiva adoptadas, -el incumplimiento de advertencias previas de la Inspección de Trabajo, -La inobservancia de las propuestas realizadas por los servicios de prevención, Delegados de Prevención, o Comités, y -la conducta general del empresario sobre las normas de prevención de riesgos laborales”*. Quedando tipificadas en las siguientes cantidades:

- Faltas LEVES:
  - Grado mínimo: hasta 50.000 pesetas (hasta 300€ actuales).
  - Grado medio: 50.001 a 100.000 de pesetas (300 a 600€ actuales).
  - Grado máximo: 100.001 a 250.000 de pesetas (600 a 1.500€ actuales).
- Faltas GRAVES:
  - Grado mínimo: 250.001 a 1.000.000 de pesetas (1.500 a 6.000€ actuales).
  - Grado medio: 1.000.001 a 2.500.000 de pesetas (6.000 a 15.000€ actuales).
  - Grado máximo: 2.500.001 a 5.000.000 de pesetas (15.000 a 30.000€ actuales).
- Faltas MUY GRAVES:
  - Grado mínimo: 5.000.001 a 20.000.000 de pesetas (30.000 a 120.000€ actuales).
  - Grado medio: 20.000.001 a 50.000.000 de pesetas (120.000 a 300.000€ actuales).
  - Grado máximo: 50.000.001 a 100.000.000 de pesetas (300.000 a 600.000€ actuales).

Aun así, la LPRL va más allá, e incluye un artículo sobre reincidencias, el artículo 50, y advierte que si en un plazo inferior a 1 año *“se apreciase una reincidencia”* la cuantía podrá incrementarse hasta el duplo del grado de sanción; sin exceder, en ningún caso, del tope máximo de los 100.000.000 de pesetas (600.000 € actuales).

Y, en el caso de que concurran situaciones de especial gravedad para la seguridad y salud de los trabajadores, el artículo 53 indica que *“podrán acordar la suspensión de las actividades laborales por un tiempo determinado o, en caso extremo, el cierre del centro de trabajo [...] sin perjuicio del pago de salarios e indemnizaciones”*.

Sin duda, la LPRL se convierte en el primer hito de la actualidad creado para mejorar las condiciones de trabajo en general, y del sector de la construcción en particular. Diversos estudios, como los del Doctor Manzanedo (1994), manifiestan la rentabilidad que supone invertir en prevención en las empresas.

No obstante, el impulso que aporta la LPRL, a la mejora de las condiciones de trabajo, ha tenido que adaptarse a la evolución de los tiempos; fruto de ello es que, en la actualidad, ha sido modificado, parte de su articulado, por la Ley 39/1999, el RDL 5/2000 y la Ley 54/2003.

### 3.3 El afianzamiento del Servicio de Prevención: un recurso elemental.

La nueva concepción de la LPRL aportó, al ámbito laboral actual, deberes y obligaciones empresariales, y la evaluación y planificación de las situaciones de riesgos. A esto, se añadiría la nueva perspectiva, la de *“integrar la prevención de riesgos al conjunto de decisiones y consejos de la empresa desde el inicio del proyecto empresarial”*; apuntillándose nuevos objetivos a la mejora de las condiciones de trabajo.

Para conseguir tan ansiados objetivos se desarrolla una nueva Norma, el RSP, para responder y regular el mandato establecido en la LPRL, integrando la PRL en el conjunto de las actuaciones

de la empresa y en todos sus niveles jerárquicos, mediante una *“planificación que incluya la técnica, la organización y las condiciones de trabajo, presidido todo ello por los mismos principios de eficacia, coordinación y participación que informan la Ley”*.

Se aborda, como antesala de la PAP, la ER inherente al trabajo; orientada a la detección de los riesgos previstos y que, a priori, tenía que servir para poder determinar las medidas preventivas más oportunas.

Así, el artículo 2 vincula el cumplimiento de la LPRL, de una empresa, con la *“implantación de un Plan de Prevención de Riesgos”*, y la aplicación del citado Plan con el *“conocimiento de las condiciones de cada uno de los puestos de trabajo, para identificar y evitar los riesgos y evaluar los que no puedan evitarse”* a través la correspondiente ER. Por lo tanto, la ER se convertiría en la base de la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo, y si no se llevara a cabo, o se realizara de forma incorrecta, resultará muy difícil determinar y adoptar las medidas de prevención adecuadas.

En cuanto a la ER, el RSP lo define, en el artículo 3, como *“el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”*, con el objeto de que aquellos riesgos que no hayan podido eliminarse, sean reducidos y controlados mediante la implantación de medidas preventivas.

El contenido de la ER, según el artículo 4, apunta una serie de consideraciones, a tener en cuenta, como *“las condiciones de trabajo existentes o previstas”* y *“la posibilidad de que el trabajador sea sensible a alguna de estas condiciones”*. Pero, además, subraya que los puestos deberán volverse a evaluar cuando se modifiquen *“los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos”*, *“cambien las condiciones de trabajo”* o *“se incorpore un trabajador con características personales de sensibilidad a las condiciones del puesto”*.

El procedimiento para fijar la ER se realizará con la valoración de los riesgos existentes en función a criterios objetivos, conocimientos técnicos y consensos con los trabajadores; según establece el artículo 5. La ER podrá prescindir de las mediciones, análisis o ensayos cuando las *“operaciones, actividades o procesos en los que la directa apreciación profesional acreditada permita llegar a una conclusión sin necesidad de recurrir a aquéllos”* y *“proporcione confianza sobre su resultado”*, en caso contrario se llevaría a cabo con los métodos que exija la normativa específica o, si esta no lo especificara, mediante alguno de los métodos conocidos:

- Normas UNE.
- Guías del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Instituto Nacional de Silicosis y protocolos y guías del Ministerio de Sanidad y Consumo, así como de Instituciones competentes de las Comunidades Autónomas.
- Normas internacionales.
- En ausencia de los anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmente que

*cumplan lo establecido en el primer párrafo del apartado 2 de este artículo y proporcionen un nivel de confianza equivalente*

No obstante, el RSP va aún más allá y exige, en el artículo 6, la revisión de la ER según la periodicidad pactada entre empresa y trabajadores, y también “*cuando se hayan detectado daños para la salud del trabajador*”, o tras apreciarse insuficiencia de las actividades de prevención mediante los controles periódicos.

Con el objeto de poner remedio a las situaciones de riesgos, que hayan sido estimadas en la ER, el empresario, en su deber de evitar o reducir y controlar los riesgos, tiene la obligación de PAP (artículo 8); teniendo en cuenta la aplicación del artículo 15 de la LPRL. Esta planificación deberá contener, tal y como se establece en el artículo 9, los “*recursos humanos, materiales, y económicos*” puestos a disposición de la PRL, así como las “*medidas de emergencia, de vigilancia de la salud, y la formación e información de los trabajadores en materia preventiva*”.

Para llevar a efectos las obligaciones relativas a la PAP, el RSP permite al empresario (artículo 10) organizar los recursos mediante alguna de las siguientes modalidades:

- *Asunción personal.*
- *Designando a uno o varios trabajadores.*
- *Constituyendo un Servicio de Prevención Propio (SPP).*
- *Contratando un Servicio de Prevención Ajeno (SPA).*

Cualquiera de estas modalidades preventivas se entenderá como suficiente, en función a las características de la empresa y del tipo de actividades a ejecutar, para conseguir los objetivos planteados y que repercuten en la mejora de las condiciones de trabajo. Para conseguir dicho fin es necesario resaltar que los SPP (artículo 14) deben contar con los recursos humanos y materiales necesarios para las actividades a ejecutar, y han de auditarse cada 5 años (artículo 29); y los SPA (artículo 16), con sus propios recursos humanos y materiales, y como entidades especializadas y externas a la empresa, deben de asesorar y apoyar a la empresa con la que concierte su propia prevención de riesgos. Estos SP contarán, al menos, con dos de las disciplinas de la PRL de las cuatro existentes (seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada, y medicina en el trabajo).

Pero para hacer posible la elaboración, control y seguimiento de la ER y PAP, y para que esta resulte veraz y afín a los riesgos generados para las actividades a desarrollar, el RSP tuvo la misión de clasificar las funciones de los trabajadores formados, específicamente en PRL, en tres grupos o niveles:

- *Funciones de nivel Básico.*
- *Funciones de nivel Intermedio.*
- *Funciones de nivel Superior, con sus cuatro especialidades o disciplinas.*

Cada uno de los niveles intervendrá en la empresa según los conocimientos técnicos que le brinda cada nivel, y que se recogen en los artículos 35, 36 y 37. Formación que debe ceñirse a los programas y proyectos formativos que se recogen en los anexos IV, V y VI.

Este hecho culminaría las exigencias tratadas en la LPRL, sobre la elaboración del PP y de otras tantas obligaciones exigibles al empresario. Y también supondría el origen de toda una profesión y de unos Servicios que tienen exclusividad en la PRL hasta entonces de ambigua cualificación.

El RSP, desde su entrada en vigor, ha sufrido varias modificaciones para tratar de adaptarse a la evolución de los tiempos, y para la mejora de las condiciones de trabajo. Así pues, se ha modificado parte de su articulado y de sus disposiciones, con los siguientes reglamentos: RD 780/1998, RD 688/2005, RD 604/2006, RD 298/2009 y RD 337/2010.

### 3.4 Regulación de las obras de construcción en España.

A partir de la incorporación de la famosa LPRL, al ordenamiento jurídico español, en el año 1995, y que, a modo general, determinaría el cuerpo básico de garantías y responsabilidades en la defensa y protección de los trabajadores frente a sus condiciones de trabajo, hay que resaltar que el artículo 6 manifiesta la regulación, mediante Reglamentos, de aquellos aspectos más específicos y técnicos; al objeto de garantizar una adecuada protección de los trabajadores.

Por otro lado, en el año 1992, la UE publicó la Directiva 92/57/CEE, como Directiva específica de la conocida Directiva Marco 89/391/CEE; exigiendo, a los estados miembros, su trasposición y cumplimiento antes del 31 de Diciembre de 1993. El incumplimiento de este plazo, por parte de España, supondría un nuevo revés en sus obligaciones con Europa; incumplimiento que se debió, entre otras causas, por la aún pendiente transposición de la Directiva Marco 89/391/CEE.

A finales del año 1997, 3 años después del plazo impuesto desde Europa, se produce la transposición a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 92/57/CEE, bajo el nombre de RD 1627/1997 (RC), y vendría a establecer una serie de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción temporales o móviles.

Por otra parte hay que recordar que España, como país miembro de la OIT, ha venido ratificando diversos Convenios<sup>23</sup> aventurados a mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores; como el Convenio nº 62, del año 1937, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación, ratificado por España en el año 1958; o el Convenio nº 155 sobre la seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente del trabajo, del año 1981, y que sería ratificado por España en 1985. Cualquiera de los Convenios elaborados por la OIT, declarados como Normas mínimas, son susceptibles de que cada país que los ratifique, incorpore las mejoras que estime oportunas en función a sus posibilidades.

A pesar que, históricamente, España es uno de los países con mayor número de ratificaciones de Convenios, en las décadas de los años 80 y 90 han sido muy escasos los Convenios ratificados. Algunos autores (García, 2007) consideran varios los motivos que han llevado al gobierno a su no ratificación: quizás por el desinterés de España por determinadas materias o actividades, o por la existencia de una exhaustiva normativa comunitaria al respecto. Por ejemplo, la no ratificación

<sup>23</sup> Conferencia Internacional del Trabajo, 90ª reunión (2002). Tercer punto del orden del día: Listas de ratificaciones por Convenio y por país.

del Convenio nº 167, sobre la seguridad y salud en las obras de construcción (1988), tal vez pudo deberse a los ecos que venían desde Europa para la regulación de esta materia.

Regresando al RC, surgido, tal y como se ha dicho, por la transposición al ordenamiento español de la Directiva 92/57/CEE, hay que añadir, además, la decisión de los juristas españoles de incorporar aspectos recogidos en varios Reglamentos, como el RD 555/1986 y el RD 84/1990; vigentes hasta 1997, y de comprobada utilidad en la seguridad y salud de las obras de construcción, como fue la inclusión, en los proyectos, de los Estudios de Seguridad o el empleo del Libro de Incidencias durante la ejecución de las obras.

Sin duda alguna, el RC pasaría a ser, junto a la LPRL y al RSP, el tercer pilar básico que faltaba para completar la legislación española en materia de PRL, específicamente vinculado a la lucha y mejora de las condiciones de trabajo en el sector de la construcción. Sector especialmente sensible al padecimiento de siniestros, debido a la: movilidad, temporalidad y provisionalidad de muchos de los procesos constructivos.

Al igual que ha pasado con la LPRL y con el RSP, el RC también ha sufrido varias modificaciones que han servido para engrandecer, aún más si cabe, las virtudes que esta Norma ha tenido en la lucha contra la siniestralidad laboral en las obras de construcción en España. Grosso modo hay que decir que mientras la LPRL y el RSP se centran en la empresa como unidad, indistintamente del sector de la actividad al que pertenezca, el RC surge para encuadrarse, específicamente, en el ámbito de las obras de construcción.

Por lo tanto, resulta interesante destacar parte del articulado y de las disposiciones del RC, que han tenido especial repercusión en la mejora de las “condiciones de trabajo” en las obras de construcción.

El artículo 2 define conceptos y obligaciones, ligados a las obras de construcción, y que, hasta la fecha, creaban cierta confusión. A partir de entonces se precisan conceptos como el “*Obras de construcción u obra*” y su ámbito de actuación, el de “*promotor*”, “*proyectista*”, “*contratista*”, “*subcontratista*”, y “*trabajadores autónomos*”, pero, además, incorporaría nuevos agentes, procedentes de la Directiva 92/57/CEE, y directamente vinculados con la PRL, como son los del “*Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra*” (CSSP) y del “*Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*” (CSSO). Ambos agentes quedarían facultados para dar un nuevo impulso en la mejora de las “condiciones de trabajo”, y para ejercer sus funciones deben ser técnicos competentes<sup>24</sup>.

Los antiguos Estudios de Seguridad e Higiene que se incorporaban a las antiguos proyectos, desde la entrada en vigor del RD 555/1986, se vieron reforzados con el RC; adaptándose a la evolución que traería el paso del tiempo, y pasarían a denominarse Estudio de Seguridad y Salud

<sup>24</sup> Técnico competente: la disposición adicional cuarta de la LOE indica “*las titulaciones académicas y profesionales que habilitan para desempeñar la función de coordinador en materia de seguridad y salud en las obras de edificación durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades ante la falta de concreción en el ámbito de la ingeniería civil*”. Ante la carencia de concreción expresa, en las obras de ingeniería civil, serán las titulaciones académicas y profesionales las que habilitan para desempeñar las funciones. En ambos casos el técnico competente debe tener una formación en PRL aplicable a las obras de construcción que ha de adecuarse a los contenidos mínimos que figuran en el Anexo B de la Guía Técnica del RC.



(ESS), y Estudio Básico en Seguridad y Salud (EBSS), según el caso; recogiendo su contenido en los artículos 4, 5 y 6. De los que hay que destacar lo siguiente:

- *Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos, y medios auxiliares que hayan de utilizarse o se prevea su utilización, identificando los riesgos laborales que pueden producirse, e indicando las medidas técnicas necesarias; o los riesgos que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlarlos y reducirlos, y valorando su eficacia. Además, se describirán los servicios sanitarios y comunes, en función al número de trabajadores que vayan a utilizarlos. También se tendrán en cuenta las condiciones del entorno, la tipología y características de los materiales, el proceso constructivo y el orden de ejecución.*
- *Pliego de Condiciones en el que se tendrá en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra... así como las prescripciones que se habrán que cumplir en relación con las características, la utilización y conservación de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.*
- *Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria.*
- *Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.*
- *Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud. Este presupuesto se incorporará al presupuesto general de la obra como un capítulo más.*

El EBSS dispondrá de un contenido similar al del ESS, a excepción de las mediciones y presupuesto, que no resulta de necesidad su incorporación. Por otro lado, el artículo 7 alude al PSS del contratista, manifestando que *“cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio y Estudio Básico, en función a su propio sistema de ejecución de la obra”,* y también indica que este Plan *“podrá ser modificado por el contratista en función al proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la obra”*. A partir de este momento, el PSS se convertiría en el documento imprescindible para la PRL en la fase de ejecución de la obra de construcción, y tendría por meta ser un instrumento eficaz y de utilidad práctica en la lucha contra la siniestralidad laboral y en la mejora de las condiciones de trabajo.

Pero, si esto fuera poco, el RC va más allá y obliga a implantar la PRL *“durante la concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra”*. El artículo 8 exige, a cualquier proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de la acción preventiva, es decir, el cumplimiento del artículo 15 de la LPRL; tomando las *“decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar las distintas fases de trabajo”*.

Otro nuevo acontecimiento fue la incorporación, en obra, de la figura del CSSO mediante el artículo 9. Este puesto de trabajo, confeccionado desde la Directiva 92/57/CEE, se integraría en la DF que el promotor pone a disposición de la obra, mediante el nombramiento oportuno para el cumplimiento de funciones como: *“aprobar el Plan de Seguridad y Salud, organizar la coordinación de las actividades empresariales, coordinar las actividades de obra, coordinar la*



*aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo, y adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra*". Así pues, en la figura del CSSO recae la función de impulsar a las distintas empresas (contratista, subcontratista) y trabajadores autónomos, el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el RC. Estas funciones se metabolizan en obra mediante visitas para comprobar la eficacia de las medidas establecidas en el PSS, a través de reuniones de coordinación, efectuando comprobaciones de la documentación de obra (relativa a la seguridad y salud), y notificando, si procede, las posibles irregularidades a la ITSS a través de anotaciones en el Libro de Incidencias.

También es destacable el artículo 10, que trata sobre los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra y que, haciendo alusión al artículo 15 de la LPRL, se particulariza para la construcción en general, con mención al: *"-mantenimiento de la obra en buen estado, -la elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, -la manipulación y uso de los materiales y medios auxiliares, -el mantenimiento de las instalaciones y dispositivos necesarios, -la delimitación y acondicionamiento de los distintos materiales, -la recogida de materiales peligrosos utilizados, -la eliminación o evacuación de residuos y escombros, -la adaptación del tiempo a las distintas fases del trabajo, -la cooperación entre empresas constructoras y trabajadores autónomos, -las interacciones e incompatibilidades con actividades realizadas en la obra o en sus proximidades"*.

Otra novedad del RC es la imposición de obligaciones a la empresa contratista y subcontratista, relacionadas con *"-aplicar los principios generales de la acción preventiva, -cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud, cumplir la normativa en PRL, informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos, -atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador de seguridad y salud, -la responsabilidad de la correcta aplicación de las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud"*. Con estas condiciones se implantan responsabilidades inherentes a las empresas contratistas y subcontratistas, hasta entonces ciertamente difusas; derivando, con mayor ahínco, a las empresas, el objetivo de vigorizar la mejora de las condiciones de trabajo en el sector. Además, debido a la presencia habitual de trabajadores autónomos en las obras de construcción, el RC. tuvo a buen criterio incluir un artículo basado en sus obligaciones para: *-aplicar los Artículos 15, 24 y 29 de la LPRL y el 10 del presente reglamento, -utilizar equipos de trabajo que se ajusten al RD 1215/1997, -elegir y utilizar equipos de protección individual previstos en el RD 773/1997, -atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador de seguridad y salud, -cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud*. De este modo el RC se hace garante de someter a todos los trabajadores, que intervienen en la ejecución de las obras, en la mejora, en términos globales (generales y por puestos), de las condiciones de trabajo, y en frenar y reducir la siniestralidad laboral, en progresivo aumento en los primeros años de la década de los años 90.

Aunque el origen del Libro de Incidencias arrastra del RD 555/1986, el RC, en el artículo 13, considera oportuno seguir manteniéndolo en obra, y reforzarlo, para ser utilizado como la herramienta de denuncia, ante la ITSS, de los posibles incumplimientos que pudieran darse durante la ejecución de la obra, y con *"finés de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud"*. Además, el artículo 14, ampara al CSSO, y a la DF en general, a poder paralizar el tajo o la

obra, en caso de *“riesgo grave e inminente”*, mediante la oportuna anotación en el Libro de Incidencias y, posterior, comunicación a la ITSS.

Los artículos 15 y 16 expresan la voluntad de la LPRL de *“informar a los trabajadores”* de las medidas de seguridad y salud específicas para las obras de construcción, y de la *“consulta y participación de los trabajadores”* en esta misma materia y ámbito de aplicación, *“con fines de conocimiento y seguimiento, el contratista facilitará a los representantes de los trabajadores una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones”*.

El RC también va a especificar qué tipos de obras de construcción han de regirse por éste Reglamento, y pone de manifiesto, en el Anexo I, una lista no exhaustiva de obras, terrestres y marítimas, dentro del campo de la ingeniería civil y de la arquitectura, al que se vincula; obras como: *“-excavación, -movimiento de tierras, -construcción, -montaje y desmontaje de elementos prefabricados, -acondicionamiento o instalaciones, -transformación, -rehabilitación, -reparación, -desmantelamiento, -derribo, -mantenimiento, -conservación, y -saneamiento”*.

Para los trabajos que supongan riesgos especiales, en seguridad y salud de los trabajadores, el RC también depara un anexo específico, el Anexo II, donde figuran diez trabajos directamente vinculados al sector de la construcción que se estiman de riesgos especial, de los que hay que destacar, y que deben estar integrados en los ESS y PSS, por su gran presencia en numerosas obras de ingeniería civil y de edificación; estos son los siguientes: *“- trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo. – trabajos que impliquen el uso de explosivos, y -trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados”*.

El Anexo IV, que trata de las Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, se convierte en obligación para la totalidad de la obra -incluyendo los puestos de trabajo-. Como disposiciones generales de los lugares de trabajo, el anexo exige una serie de características mínimas de: *“estabilidad y solidez para los materiales, equipos, o cualquier elemento que pudiera comprometer su seguridad y salud; en las instalaciones de suministro y reparto de energía; en las vías y salidas de emergencia; para la detección y lucha contra incendios; la ventilación de los lugares de trabajo; la protección por la exposición a riesgos particulares (polvo, gases, vapores, ruidos...) y a los espacios confinados; la temperatura, vinculada a las condiciones de trabajo; la iluminación; la seguridad en las puertas, en las vías de circulación, y en los muelles y rampas de carga; las dimensiones del puesto de trabajo (espacio de trabajo); de primeros auxilios; la prestación de servicios higiénicos, y de locales de descanso...”* Por otro lado, el Anexo redunda en especificar las medidas aplicables a los puestos de trabajo tanto en el interior de los locales *“(temperatura, ventilación, estado de suelos, puertas, vías de circulación...)”* como en el exterior *“(protección contra caídas de objetos, caídas de alturas, factores atmosféricos, andamios y escaleras, vehículos y maquinaria de movimiento de tierras, movimientos de tierra, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles, instalaciones de distribución de energía, estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas...)”*.

Sin duda, a lo largo de los más de 15 años de historia del RC, su contenido ha cumplido las expectativas y ha sido consecuente con la evolución tecnológica de los tiempos actuales, aunque

tampoco ha estado exento de pequeñas pinceladas para seguir engrandeciendo la filosofía de este Reglamento, a la vez de readaptarse a la reforma de la LPRL, sufrida en el año 2003, mediante la Ley 54/2003. Hay que referirse a Reglamentos como: el RD 2177/2004 (aclarando la instalación y usos de andamios, y de escaleras), el RD 604/2006 (incorporando el recurso preventivo en las obras de construcción), el RD 1109/2007 (ampliando el uso del Libro de Incidencias), y el RD 337/2010 (anulando el aviso previo, al integrarse en la apertura del centro de trabajo realizado por el contratista); modificaciones que, aplicados tal y como se fundamentan, podrían declararse, en términos generales, como el “summum bonum” de las condiciones de trabajo, en los tiempos actuales, para repercutir directamente en la reducción de la siniestralidad laboral.

### 3.5 La protección individual: el último recurso elemental.

Al igual que ocurrió con el RC, la LPRL, según el artículo 6, derivaría a los Reglamentos la fijación de las medidas mínimas para la protección de los trabajadores; en este caso de los equipos de protección individual, también conocidos como EPI's, mediante la incorporación del RD 1407/1992, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Según el punto h) del artículo 15 de la LPRL, los EPI's han de quedar relegados a un segundo plano, por detrás de las medidas de protección colectiva necesarias para evitar o limitar los riesgos que puedan generarse, o bien, tal y como se indica en el punto g) de la misma Norma, cuando no sea suficiente con la adopción de medidas organizativas del trabajo.

Cualquiera de las consideraciones realizadas sobre los EPI's derivan de diversos foros internacionales. La OIT, en 1981, ya hacía alguna alusión a la ropa y equipos de protección en el Convenio nº 155 (artículo 16) relativo a la seguridad y salud de los trabajadores y al medio ambiente del trabajo. Convenio que sería ratificado por España en el año 1985.

Pero el principal requerimiento en las protecciones individuales saldría de la UE, en el año 1989, con la publicación de la Directiva 89/656/CEE, como una Directiva específica de la conocida Directiva Marco 89/391/CEE, en la que se exigía a los estados miembros su trasposición y cumplimiento antes del 31 de Diciembre de 1992. Como ya ocurrió con las anteriores Directivas Europeas, España tampoco pudo cumplir en tiempo y forma el plazo estipulado, hasta finales del año 1997; 4,5 años más tarde del plazo impuesto por Europa. La transposición a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 89/656/CEE se realizaría mediante el RD 773/1997, en el que se establecerían las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual; quedando exento de dudas su papel en la mejora de las condiciones de trabajo de los trabajadores.

También hay que destacar la regulación que aporta el RD 1407/1992 que, aun no abordando directamente la utilización de los equipos de protección, regula los requisitos o condiciones a los que debe de obedecer su diseño o configuración, en trasposición de la Directiva 89/686/CEE. Sin olvidar el impulso que han dado, esta materia, otras Normas como: la O.M. 16/05/1994, el RD 159/1995 y la O.M. 20/02/1997.

Retomando la Directiva específica, y el RD 773/1997, el EPI queda definido como *“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”* (artículo 2 del RD 773/1997). Dicho de otra forma, el EPI se concibe para proteger al trabajador que lo porta, no a otros trabajadores (sin perjuicio que un mismo EPI disponga de uso compartido). Y, si cabe alguna duda, el RD 773/1997 excluye de tal definición: *“-la ropa de trabajo corriente y los uniformes no destinados a proteger...; -los equipos de los servicios de socorro y salvamento; -los EPI’s de los militares, policías...; -los EPI’s de los medios de transporte por carretera; -el material de deporte; -el material de autodefensa o de disuasión; -los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia”*.

Por otro lado el RD 773/1997 impone al empresario, en el artículo 3, una serie de obligaciones generales, como: *“-Determinar los puestos de trabajo que deba recurrirse a la protección individual...; -Elegir los EPI’s... y facilitar su información; -Proporcionarlos gratuitamente...; -Velar por su utilización...; -Asegurar su mantenimiento conforme instrucciones del fabricante”*. Estas premisas deberán ser las condiciones básicas que deben reunir los EPI’s, con el objetivo de: *“-Responder a las condiciones existentes; -Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, y el estado de salud del trabajador; -Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios”* (artículo 5). Este último artículo también añade que *“los riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI’s, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia...”* de este modo, la utilización de un EPI no debe menguar la protección que han de ofrecer el resto de protecciones, quedando, bajo responsabilidad del empresario, no solo la elección sino, además, la verificación de conformidad de los EPI’s elegidos (artículo 6).

Un concepto a tener en cuenta, y que se recoge escrupulosamente el artículo 7, es la individualidad de utilización del EPI, que *“estarán destinados, en principio, a un uso personal si las circunstancias lo exigiesen, y se adoptaran las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios”*. Siendo obligación del trabajador: *“-Utilizar y cuidar correctamente los EPI’s; -Colocar el EPI después de su utilización en el lugar indicado; -Informar de inmediato a su superior...de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPI”* de acuerdo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, a fin de garantizar las funciones que motivaron la elección de los EPI’s, en la mejora de las condiciones de trabajo.

Como ejemplos de lo reconocido como EPI, el RD 773/1997 recoge, en el Anexo I, una lista que, aun siendo no exhaustiva, incluye la mayor parte de los EPI’s utilizados en las obras de construcción; de acuerdo a su función protectora. De la misma se destacan: *“-Casco de seguridad (protección de la cabeza); -protectores antirruido (protección del oído); -las pantallas faciales (protección de ojos y cara); -los equipos filtrantes (protección vías respiratorias); -guantes contra agresiones y manguitos (protección manos y brazos); -calzado de seguridad (protección de pies); -cremas de protección (protección de piel); -fajas antivibraciones (protección del tronco); -y arnés de seguridad, ropa de protección, o ropa señalización reflectante (protección total del cuerpo)”*.

Otro factor interesante, proveniente del RD 1407/1992, es que los EPI’s deben cumplir las exigencias esenciales de salud y seguridad, por lo que su cumplimiento debe venir certificado

desde su comercialización. A estos efectos, atendiendo a la gravedad de las consecuencias que pudieran derivarse del riesgo a evitar, los EPI's se clasifican en tres categorías: Categoría I, Categoría II y Categoría III. Para los EPI's de Categoría I, el fabricante realiza la Declaración de conformidad CE, y su protección se deriva a riesgos que revistan la mínima gravedad para el trabajador (ejemplos: guantes, calzados ligeros, gafas de sol...); se consideran EPI's de Categoría II, aquellos que el fabricante realiza la Declaración de conformidad CE, tras la emisión del correspondiente certificado CE por un organismo de control regulado (ejemplos: protectores antirruidos, cascos de seguridad, ropa de protección...); y se consideran de Categoría III, aquellos que el fabricante Declara su conformidad CE después que un organismo de control regulado haya expedido el Certificado CE y haya efectuado su control durante la fabricación, con el objeto de asegurar la calidad del producto y protegen al trabajador de un peligro grave o mortal (ejemplo: equipos filtrantes, arnés de seguridad...).

También hay que reconocer el esfuerzo realizado, en el mismo RD 773/1997, para dar a conocer otro listado no exhaustivo de actividades y sectores donde puede resultar necesario hacer uso de los EPI's. De este listado, del Anexo III, merecen especial distinción, para el sector de la construcción, los siguientes EPI's: *-Casco de seguridad (Obras de construcción, obras de fosas, zanjas y pozos, trabajos con explosivos, movimientos de tierras y obras en roca); -Calzado de seguridad (trabajos de ingeniería civil y construcción, obras de demoliciones, obras de techado, en puentes metálicos...); -Gafas de protección, o pantallas faciales (trabajos de soldadura, de perforación...); -Equipos de protección respiratoria (trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas...); -Protección del oído (trabajos que lleven aire comprimido, trabajos de percusión...); -Protección de brazos y manos (trabajos de soldadura, trabajos de objetos con aristas cortantes...); -Protección del tronco (trabajos de chorreado de arena, trabajos de soldadura...); -Protección total (trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío); -Ropa de seguridad y señalización (trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo); -Protección anticaídas (trabajos en andamios, montaje de piezas prefabricadas).*

Colaborando con la normativa, y bajo su tesitura, surge en España, en el año 1989, la Asociación de Empresas de Equipos de Protección Individual (ASEPAL), para englobar a las empresas encargadas del diseño, fabricación y comercialización de los EPI's, y como tal ejerce su voz y representación frente a la Administración, medios de comunicación, actores sociales y otros grupos de interés. Además, garantiza la adecuación de los productos, de las empresas asociadas, a la normativa vigente, y la seguridad laboral de quienes portan sus artículos. Un ejemplo de la protección de sus asociados y del rigor de portar el marcado CE (Conformité Européenne) es la reciente alerta difundida por ASEPAL sobre el riesgo de no saberse distinguir el marcado europeo con el marcado fraudulento China Export, con un logo similar y donde los productos no disponen de los criterios y controles exigidos por las Directivas europeas de aplicación.

Finalmente, es necesario reseñar que el mencionado RD 773/1997, a fecha actual, no ha sufrido ninguna modificación ni ha sido derogado parcialmente, desde su entrada en vigor en el año 1997. En cambio, su promulgación produciría la derogación de una de las partes de la antigua OGSHT; el capítulo XIII del Título II sobre la protección personal.

## 4. Las condiciones de trabajo en el Sector de la construcción.

### 4.1 Introducción.

El concepto “condiciones de trabajo” no surge de la nada, sino de un momento histórico; la Revolución Industrial. La transformación económica, social y tecnológica que trajo consigo este importante acontecimiento, unido a otros tantos factores, han ido otorgándole, a lo largo de los tiempos, la identidad propia a lo que actualmente conocemos como “condiciones de trabajo”.

Un primer factor, de especial relevancia, ha sido la toma de conciencia sobre el valor de la vida y de la salud de los trabajadores, así como los efectos que tienen, sobre la vida, las condiciones de trabajo.

Un segundo factor son las luchas sociales de la clase obrera. Las manifestaciones y los movimientos sindicales han sido claves en la adquisición de derechos laborales, como: reducción de la jornada laboral a 8 horas, mejoras salariales...

Otro factor considerado son las investigaciones realizadas en el ámbito laboral, en la búsqueda de soluciones a los problemas laborales. Con el tiempo, esta labor de investigación se ha visto complementada por un nuevo sistema multidisciplinar, compuesta de: ingenieros especializados en seguridad, médicos del trabajo, abogados laboralistas, sociólogos del trabajo, ergónomos y un largo etcétera.

Y debe considerarse como un factor más, por su involucración en la mejora de las condiciones de trabajo, la publicación realizada por la OIT, en el año 1976, del Programa PIACT (Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones de Trabajo) cuyos objetivos y métodos de acción tuvieron una gran aceptación, por los críticos más lúcidos de los países miembros, en los gobiernos teñidos de orientaciones progresistas.

De la época de la Revolución Industrial, España ya sentía cierta preocupación por las condiciones de seguridad de los trabajadores, pero no sería hasta la integración de España en la UE, en el año 1986, cuando se produce el mayor desarrollo en la mejora de las condiciones de trabajo y, por ende, a partir de la promulgación, posterior, de la LPRL. Parte del cometido de estudiar y analizar la evolución de las condiciones de trabajo, en España, se debe al INSHT y, en Europa, a la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Trabajo (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions).

Con la LPRL da comienzo una etapa donde la lucha contra la siniestralidad laboral se confiere como una condición necesaria; tomando mayor protagonismo el estudio de las condiciones de trabajo. Algunos estudios realizados (Manzanedo, 1994; Ashford, 1999), sobre los costes de la siniestralidad laboral, demuestran las ventajas de invertir en la PRL, al mejorar las condiciones de trabajo para disminuir los costes producidos por los AA.TT. y las EE.PP.

La mejora de las condiciones de trabajo son, sin duda, bien recibidas por los trabajadores, ya que tratan de conseguir un entorno saludable y, además, hacen que el tiempo laboral invertido no menoscabe la salud ni la esperanza de vida. Para un equipo de profesores de la Universidad de



Burgos *“la mejora de las condiciones de trabajo no se agota con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, sino que trata de conseguir un entorno saludable”* (Fontaneda, Manzanedo, Camino, Sánchez y González, 2002).

De la expresión “entorno saludable”, se extrae la palabra “salud” del trabajador, que la OMS la define como *“el estado de bienestar físico, mental y social que trasciende a la idea de ausencia de enfermedades o afecciones”* -año 1946-; albergando, sin duda, más ingredientes a la ausencia de daño y de enfermedad del trabajador. Años más tardes, la propia OMS publicó una definición más amplia a la anterior, y considera que *“La salud no es algo que se posea como un bien sino en realidad es una forma de funcionar en armonía con su medio (trabajo, descanso, formas de vida en general)”*.

Pero, de cualquier modo, el trabajo no siempre es salud y *“se configura como el eje central de unas relaciones complejas que hacen posible, o no, un mejor nivel de vida [...] y, en consecuencia, un mejor o peor nivel de salud”* (D’Orleans, 2007). La salud *“se desarrolla y se mantiene por una acción recíproca entre el patrimonio hereditario y el medio local”* (Neffa, 2002); y su constante dinamismo no está exento de crisis. Para Larios (2002) *“las necesidades satisfechas son en sí mismas el prerrequisito para la salud, es decir, la condición previa para tener y mantener un buen estado de salud”*, así pues, no hay que entender la salud como un problema individual sino como colectivo; de ahí que haya que tomar al colectivo como unidad de análisis en las condiciones de trabajo, y quedar como última opción el empleo de los EPI’s.

#### 4.2 Definición “Condiciones de Trabajo”.

La definición de “condiciones de trabajo” podría ser tan simple como variada. Una definición, ya descrita, podría ser entendida como *“cualquier aspecto del trabajo y de su entorno capaz de modificar la seguridad y la salud del trabajador”*, aunque no es la única.

Leplat y Cuny (1978) lo define como *“el conjunto de factores que pueden influir sobre las conductas de trabajo, entendiendo como tales las actividades necesarias para desarrollar el trabajo, ya sean físicas o verbales”*.

En el método L.E.S.T., mediante el cual se efectúa una evaluación de las condiciones de trabajo, se define como *“el conjunto de factores o variables, relativos tanto al contenido de la tarea como a la organización del trabajo, que están presentes en una situación laboral y que pueden afectar a la salud del trabajador”* (Pérez, 1986).

El INSHT también tiene su propia definición, y considera que las condiciones de trabajo son *“el conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza, en cuanto que estas variables determinan la salud del operario en la triple dimensión de la OMS”*.

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), promovido por el sindicato CC.OO., considera *“cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo”*.

Otra organización sindical, UGT, entiende por condiciones de trabajo *“el conjunto de variables que definen la realización de una tarea en un entorno, determinando la salud del trabajador en función de tres variables: física, psicológica y social”*.

Y para la psicóloga Nogareda (1986) las condiciones de trabajo son *“el conjunto de factores, tanto de la propia tarea como del entorno en que ésta se realiza, que pueden afectar a la salud de los trabajadores”*. Y reconoce y agrupa estos factores en condiciones de seguridad, condiciones ambientales, medio ambiente de trabajo, exigencias del puesto, organización del trabajo y organización de la prevención.

Pero sin lugar a duda la definición más acertada, la que mejor se adapta al trabajo en general, y por la que hay que guiarse, es la que se recoge en la LPRL. Esta define las condiciones de trabajo como *“cualquier característica del trabajo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador”*, y especifica que también se incluye en esta definición *“-las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes; -La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes; -Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados; -Todas aquellas otras características del trabajo, de organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos”*.

#### 4.3 Influencia de las condiciones de trabajo en la siniestralidad laboral.

Partiendo de la base de que el trabajador no tiene una predisposición a provocar un accidente, es interesante reseñar las experiencias transmitidas por el profesor americano Elton Mayo<sup>25</sup>; razonando indicios, en la década de los años 40 y 50, de comportamientos masoquistas en el subconsciente de los trabajadores de la fábrica Westem Electric (USA). Teoría que no fue del todo convincente y que recibió bastantes críticas.

Tal vez fuera, a raíz de esto, cuando las Normas de PRL han venido evolucionando hacia la salvaguarda de las imprudencias profesionales; diseñándose elementos de protección en los equipos de trabajo, incorporando dispositivos automáticos de interrupción... ya que *“El trabajo es un factor generador de riesgos. Tiene sustantibilidad propia como tal causa-agente del riesgo laboral”* (Vallejo y Lafuente, 2010)

Además, se conoce que existen determinados factores tendentes a ciertos desequilibrios psíquicos o mentales, como: la pérdida de interés por el trabajo, el deseo de disposición de más tiempo libre, o los sobresueños “bajo cuerda”; factores que se encaminan hacia una posible consumación de AA.TT. muy difíciles de controlar. Por otro lado, la fatiga, el estrés, los sufrimientos, los problemas de salud, las enfermedades y los AA.TT. que pueden llevar a la muerte, también son causa de insatisfacción e incluso de rechazo hacia el trabajo.

<sup>25</sup> George Elton Mayo (1880 a 1949): fue un teórico social, sociólogo y psicólogo industrial especializado en teoría de las organizaciones, las relaciones humanas, y el movimiento por las relaciones humanas.



Otro factor a tener en cuenta es la organización del trabajo, ya que puede llegar a desestabilizar la conducta humana. Factores como: el destajo, la subcontratación, o la eventualidad, anuncian una mayor predisposición a ignorarse el peligro y acabar en AA.TT.

Factores, los anteriores, a la orden del día en el sector de la construcción. Para D'Orleans (2007) *“cuando los problemas de salud provocados por las malas condiciones de trabajo se hacen crónicas [...] puede hablarse de una auténtica amenaza para la salud”*. Las condiciones de trabajo inapropiadas podrían expresarse como: AA.TT., EE.PP., fatiga física, fatiga mental, trastornos generales y morbilidad, falta de autonomía y libertad, falta de responsabilidad e iniciativa, imposibilidad o dificultades en la comunicación, falta de interés en el trabajo, y relaciones conflictivas.

D'Orleans (2007) manifiesta dos modelos para analizar el impacto negativo de las condiciones de trabajo sobre la salud y, por defecto, su contribución a la siniestralidad laboral:

- *El modelo Karasek*. Modelo que se apoya en tres dimensiones esenciales: La demanda psicológica, el margen de decisiones, y el apoyo social en el trabajo.
- *El modelo del desequilibrio esfuerzos-recompensas*.
  - Factores intrínsecos. El entorno del trabajo de la construcción existen factores nocivos sobre la actividad que se realiza, que provocan un deterioro progresivo del equilibrio mental debido a la sobrecarga psíquica progresiva y sostenida en el tiempo, generando la insatisfacción laboral<sup>26</sup>.
  - Factores extrínsecos. Relacionado con los factores sociales, donde el estrés laboral juega un papel irrefutable.

En el caso de consumarse un accidente de trabajo, o salir a la luz síntomas de EE.PP., la solución más tratada para afrontar el problema es mediante el pago de una indemnización al trabajador o víctima, o a sus familiares. A pesar de ello, la muerte, o las invalideces permanentes, no son susceptibles de reparación, y las indemnizaciones nunca van a poder equivaler a la vida humana ni compensar la pérdida de salud.

Dado que el sector de la construcción posee unas condiciones de trabajo muy cambiantes, de un lugar a otro de la obra, o de un día para otro, etcétera, resultando imprescindible valorar y evaluar las condiciones de trabajo para tratar de conseguir el punto óptimo de esas condiciones, ya que la planificación de la actividad preventiva está muy ligada al conocimiento de las condiciones de trabajo y de su afección a la seguridad y salud de los trabajadores y, por lo tanto, cuanto mayor sea ese conocimiento mayor eficacia preventiva se tendrá.

En la actualidad, existe una gran variedad de métodos que evalúan las condiciones de trabajo, que se podrían clasificar de la siguiente forma: *por su nivel de especificidad, en métodos específicos y generales; por su nivel de subjetividad, en objetivos y subjetivos; y según su facilidad de uso, en simples o rápidos y laboriosos* (Dalmau y Nogareda, 1997).

<sup>26</sup> Definición “insatisfacción laboral”: el grado de malestar que experimenta el trabajador como motivo de su trabajo. Expresa en qué medida las características del trabajo no se acomodan a los deseos, aspiraciones y necesidades del trabajador (Díaz, 2002).

En la evaluación subjetiva de las condiciones de trabajo resulta una información muy útil, para el personal técnico competente que realiza la evaluación, contar con los datos que pueden proporcionar los trabajadores, a partir del conocimiento en el puesto mediante la experiencia, sobre los problemas que existen en el lugar de trabajo y puesto así como el nivel de importancia que da a cada uno de estos problemas.

Los métodos de evaluación objetivos permite que los factores detectados puedan ser medidos para comprobar si su situación es aceptable o, por el contrario, requieren tomar medidas para no sean perjudiciales para el trabajador. Entre los métodos más populares, hay que destacar los siguientes: método LEST (Pérez, 1986), método RENAULT (Chávarri, 1986), método FAGOR, método Ergonomic Workplace Analysis y el método ANACT (Nogareda, 1988), entre otros.

No obstante, no todos los métodos valdrían para todos los sectores laborales. En las obras de construcción, debido a su estado cambiante y a factores como los ambientales y del lugar de trabajo, son elementos a tener en cuenta a la hora de elegir el método de evaluación.

## 5. Diversificación de puestos de trabajo.

Decidir un método de evaluación de las condiciones de trabajo, en el sector de la construcción, tiene relativa complicación; no solo por los factores variables, como ya se ha dicho, de cualquier obra de construcción, sino, también, por las diferencias existentes en las condiciones de trabajo de los diversos puestos. Mientras que para unos –puestos de gestión y control- las condiciones de trabajo, a priori, suelen ser relativamente estables, para los otros –puestos de ejecución- estas condiciones están sometidas a frecuentes cambios.

Teniendo en cuenta los Convenios Colectivos de Trabajo del sector de la Construcción, presente a nivel nacional y en el conjunto de provincias o CC.AA. españolas, los puestos de trabajo se pueden dividir, en términos generales, en dos grupos; distinguidos, principalmente, por la analogía entre los puestos.

“Puestos de gestión y control”:

- Personal Directivo (Empresario, Gerente o Director Técnico), Titulado Superior (Jefe de obra), y Titulado Medio (Técnico de Prevención de Riesgos Laborales, Jefe de Producción, Jefe de Topografía, Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente, Administrativo).
- Encargado.
- Capataz.

“Puestos de ejecución”:

- Oficiales 1ª y 2ª.
- Peón especializado y Peón ordinario.

Teniendo en cuenta las características propias de los métodos que evalúan las condiciones de trabajo, y los estudios realizados al respecto (Fontaneda y otros, 2002), directamente vinculados

a la ocurrencia de un accidente de trabajo, y a la vista de la difícil aplicación en las obras de construcción, se determina agrupar, en cuatro grandes bloques, aquellos aspectos relacionados con las condiciones de trabajo y que, en los próximos capítulos, serán tratados, para la evaluación de los puestos de trabajo y para la elaboración y análisis de las entrevistas. Estos bloques son los siguientes:

- *Condiciones de seguridad*: atropellos, choques, vuelcos, caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, caídas de objetos, sepultamientos, pisadas sobre objetos, choques contra objetos inmóviles, golpes y cortes, sobreesfuerzos, proyecciones, exposición al polvo-gas-sustancias, ataques seres vivos, electrocución, explosiones, incendios, vibraciones, manipulación manual de cargas y contacto térmico.
- *Condiciones ambientales*: temperatura, humedad, ruido, iluminación, ambiente para respirar, manejo de contaminantes.
- *Condiciones psicosociológicas*: estabilidad en el empleo, necesidad y aplicación de conocimientos, promoción, relaciones con jefes, compañeros y subordinados, comunicación, autonomía en el trabajo (orden de tareas, ritmo, pausas, ausencias), horario de trabajo (horas a la semana, tipo de jornada, flexibilidad de horario).
- *Condiciones organizativas*: tipo de contrato, salario, cambios de puesto, antigüedad, formación e información del puesto, carga de trabajo (*física*: postura, levantar y desplazar cargas, fuerza, movimientos repetitivos; *mental*: nivel de atención, ritmo de trabajo, monotonía, consecuencias de los errores).

Estos factores servirán para analizar las condiciones de trabajo existentes en los diversos puestos de trabajo que tienen las empresas de construcción; empresas que, en función al número de trabajadores, se clasifican<sup>27</sup> en tres grupos: pequeñas, medidas y grandes empresa.

## 6. La igualdad de trato en materia de prevención.

Recordando que la historia más reciente, emprendida en España, para paliar los elevados índices de siniestralidad laboral, se remonta al año 1971 (con la promulgación de la renombrada OGSHT), no sería hasta la incorporación de la LPRL, cuando se manifiesta un mayor descenso de los AA.TT. y se desarrollan nuevas fórmulas relacionadas con las condiciones de trabajo. La citada LPRL surgiría sin distinción de clases sociales, ni de raza ni religión, y con las virtudes de servir tanto para hombres como para mujeres, como para cualquiera de los puestos o niveles que constituyen la línea jerárquica de cualquier empresa de construcción.

Dada la importancia que ha tenido, en España, la inmigración en los últimos años, D'Orleans (2007) manifiesta que existe una clara desigualdad social con los trabajadores extranjeros, y que está condicionada por dos variables: la situación legal del trabajador y el tipo de empresa donde

<sup>27</sup> Clasificación realizada según la Recomendación de la Comisión Europea, de la Unión Europea, de 6 de mayo de 2003, basada en la Carta Europea de la Pequeña Empresa (Carta de Feira) emitida en el Consejo Europeo de Lisboa, en junio de 2000. Con entrada en vigor el 1 de enero de 2005, pasaría a reconocerse lo siguiente:

Pequeña empresa: ≤50 trabajadores, y ≤10 millones € de facturación.

Mediana empresa: ≤250 trabajadores, y ≤50 millones € de facturación.

Gran empresa: >250 trabajadores, y facturación ilimitada.

prestan sus servicios. Para FECOMA-CC.OO. (2003) *“la situación de irregularidad no solo recluye a los extranjeros a un mercado laboral informal sino que los hace susceptibles de padecer situaciones de explotación y discriminación laboral debido a su bajo poder de negociación”*, lo que les pone en una situación de mayor vulnerabilidad al padecimiento de los AA.TT. como resultado de unas precarias condiciones de trabajo.

A pesar de ello, la LPRL parte de un principio universal: la protección del trabajador (artículo 14) frente a los riesgos derivados de su trabajo, modificando el entorno para potenciar los efectos positivos (estado de bienestar) y reducir los efectos negativos (daños a la salud). Fomentar una cultura preventiva a nivel laboral y social, dirigida a los responsables de las empresas primeramente, y a los trabajadores, resultará imprescindible para el éxito de la planificación de la prevención, desde el momento inicial.

También hay que reseñar que la protección del trabajador es un derecho gratuito para el mismo, y un deber del empresario. Un deber que debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio mediante la adopción de cuantas medidas preventivas sean necesarias, como: la elaboración previa de la ER, la información, consulta y participación, la formación de los trabajadores para actuar en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, la vigilancia de la salud, e incluso la constitución o contratación de un SP.

Respecto a la planificación de la prevención, la LPRL prodiga la forma de cómo ha de llevarse a cabo, y la enmarca como un documento imprescindible a desarrollar en toda empresa de construcción, mediante un proceso de varias etapas. Así pues, la ER se convierte en el bastión inicial para la detección de los riesgos inherentes en cada uno de los puestos de trabajo que tiene la empresa. Esta revisión inicial, que debe ser actualizada periódicamente, reconduce a la aplicación de una serie de medidas de acción preventiva, encaminadas a la eliminación de los riesgos iniciales y, si no fuera posible, al control y reducción de los riesgos a niveles triviales o tolerables, a través de la implantación de medidas preventivas; objeto de control de su efectividad durante la fase de la ejecución de las actividades.

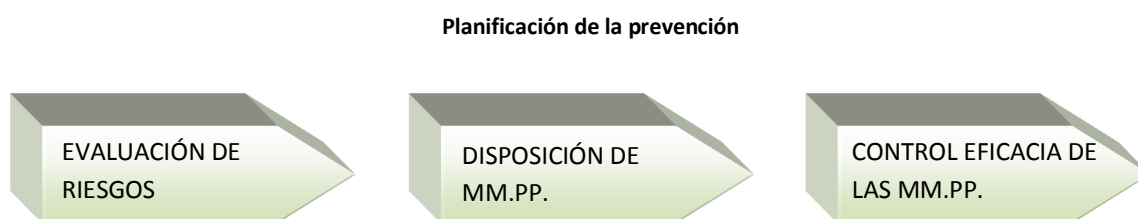


FIGURA 2.2

El artículo 1º del RSP, posteriormente modificado por el RD 604/2006, continúa la misma senda de la LPRL y manifiesta que *“La prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en su sistema general de gestión, comprendiendo tanto al conjunto de las actividades como a todos sus niveles jerárquicos, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales”*. Refiriéndose por integración de la prevención en el conjunto de actividades, al imperativo de aplicarse la PRL en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste; y por

integración a todos sus niveles jerárquicos, como la atribución a todos ellos, y la asunción por éstos, de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten.

De este modo, la normativa de PRL transfiere el criterio de aplicar un mismo denominador común para evaluar riesgos, en cualquiera de los puestos de trabajo existentes, y en cualquier empresa en general del sector de la construcción; sin atender a principios de jerarquías, y reconociendo tanto las condiciones de trabajo existentes o previstas, como la especial sensibilidad que pudiera tener el trabajador a dichas condiciones.

Para alcanzar este cometido, al objeto de ofrecer las mejores condiciones de trabajo, el RSP determina diversas técnicas preventivas, como:

- *Seguridad en el trabajo*: encargada de eliminar, o controlar y reducir los accidentes de trabajo presentes en el centro de trabajo.
- *Higiene industrial*: que tiene por objetivo prevenir las enfermedades profesionales, derivadas de posibles contaminantes (físicos, químicos, y biológicos).
- *Ergonomía*: técnica basada en adaptar el trabajo al hombre, y que se enfoca a dar soluciones a la carga de trabajo (física o psíquica).
- *Psicosociología aplicada*: que se encarga del bienestar en el trabajo, actuando sobre el proceso de organización del trabajo (horario, participación...).
- *Medicina en el trabajo*: encargada de la promoción de la salud, la curación de enfermedades, y la rehabilitación.

La conjugación de las técnicas preventivas citadas, en la actualidad, obligatorias para todas las empresas, deben estar vinculadas entre sí, y reconocidas por el “buen hacer” de los diversos profesionales competentes en sus respectivas especialidades (ingenieros, ergónomos, higienistas, médicos...). La conjugación de estas técnicas, junto al reconocimiento y aplicación por parte del empresario y de sus trabajadores, es fundamental para optimizar las condiciones de trabajo en los diversos puestos que componen una empresa de construcción.



### CAPÍTULO 3

## ***INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN PREVENTIVA EMPRESARIAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, Y EN LOS DOCUMENTOS DE OBRA.***

## CAPÍTULO 3. INTEGRACION DE LA GESTIÓN PREVENTIVA EMPRESARIAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, Y LOS DOCUMENTOS DE OBRA.

### 1. Introducción.

En los últimos tiempos los países más avanzados de la UE han buscado la forma de consolidar la PRL en la actividad productiva de las empresas, a través de políticas de prevención, con un enfoque que podría denominarse “integracionista”.

Antes de proceder al análisis del contenido de las Normas, en lo que a la expresión “integración de la gestión” se refiere, debe definirse el significado de los conceptos que forman esta expresión. Según la RAE, se define como “integración” la *“acción o efecto de integrar”*, y, como tal, tendría el objetivo de aunar, fusionar dos o más servicios, departamentos, etcétera, que, aun siendo divergentes entre sí, se sintetizan en una sola. Por otro lado, el término “gestión”, la RAE lo define como la *“acción o efecto de gestionar”* y, desde un punto de vista práctico, también podría definirse como *“el proceso llevado a cabo por uno o varios individuos para coordinar las actividades de otros con el fin de lograr resultados que no podrían ser posibles con el trabajo de un solo individuo”* (D’Orleans, 2007), por lo que gestionar una actividad significa *“planificarla, organizarla y controlar su ejecución para alcanzar el objetivo deseado (utilizando eficientemente los recursos disponibles)”* (INSHT, 2009).

Teniendo en cuenta el contenido de la expresión “integración de la gestión”, resultará más fácil entender lo que determina la LPRL, en el artículo 14, al respecto, y que *“en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores”*.

Sin embargo, no sería hasta la entrada en vigor del RSP cuando se desarrolla el sustento legal para exigir la integración de la prevención. El artículo 1 del RSP manifiesta que la actividad preventiva *“deberá integrarse en el conjunto de actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en las que éste se preste, como en la línea jerárquica de la empresa, incluidos todos los niveles de la misma. La integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa implica la atribución a todos ellos y la asunción por éstos de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten”*. Este imperativo legal culminaría el ansiado deseo de los años setenta, cuando se creó el Instituto Nacional (entonces conocido como “Plan Nacional”) y se aprobó la OGSHT; tiempos en los que ya se conocía que la eficacia de la PRL estaba condicionada a su integración en la organización de la empresa.

El hecho de integrar la prevención en todos y cada uno de los puestos que componen los niveles jerárquicos, supone la necesidad de conjugar las funciones productivas con la aplicación de los principios preventivos, y el reconocimiento sustancial a la formación e



información para la PRL. Así pues, podría decirse que una actividad determinada lleva implícita la prevención de riesgos, si las instrucciones y medidas preventivas, marcadas en el procedimiento<sup>28</sup>, son cumplidas durante su ejecución.

Para que la PRL pueda considerarse eficaz, resultará necesario actuar sobre las condiciones del trabajo. Este hecho podría derivar a conflictos con los intereses productivos y económicos, ya que el principal fin de una empresa es la obtención del mayor beneficio posible.

No obstante, las empresas también buscan calidad en su servicio y la satisfacción del cliente. Para alcanzar este objetivo, se publican, en el año 1987, las normas ISO 9000 sobre la calidad y gestión de la calidad, creadas para controlar y mejorar la calidad de los productos; tomando por base la norma británica BS 5750. Los empresarios, interesados en el reconocimiento por alcanzar los objetivos marcados en las normas ISO 9000, propiciarían la creación de un sistema que los certifique. Dentro de la familia ISO 9000, hay que mencionar a la Norma ISO 9001, mediante la cual la empresa puede llegar a adquirir la certificación de conformidad del producto; manifestada con un “sello de calidad”. A la vista de los éxitos alcanzados con la implantación de estas normas de calidad, en las empresas de construcción, se abrió camino, poco después, hacia otros sistemas de gestión, como el medioambiental (basado en la norma ISO 14000) y el de seguridad y salud en el trabajo (Serie OHSAS 18000, en concreto OHSAS 18001). Estos tres sistemas, a priori, se integrarán en un único “sistema general de gestión”<sup>29</sup> de la empresa para que, en su seno, puedan resolverse, con mayor eficacia, los posibles conflictos que puedan producirse entre los objetivos marcados por los distintos departamentos o servicios.

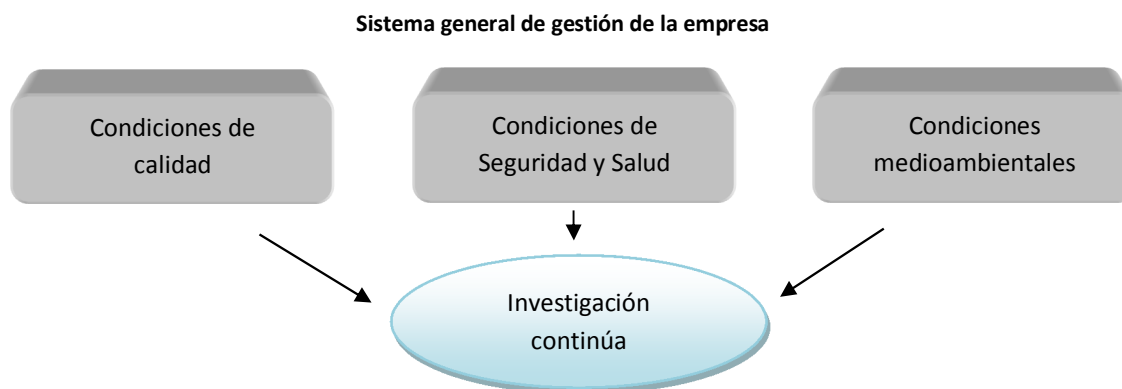


FIGURA 3.1

<sup>28</sup> Se entiende por procedimiento (escrito o no) la forma específica de realizar una actividad, aunque en general se entiende por práctica un procedimiento “no escrito”. La forma de realizar un determinado trabajo o tarea suelen denominarse instrucciones o normas de trabajo. Información extraída de la Guía Técnica “Para la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales, en el sistema general de gestión de la empresa”. INSHT.

<sup>29</sup> Se entiende por “sistema general de gestión” cuando los objetivos de una empresa son múltiples: obtener beneficios, promover la salud de sus trabajadores, contribuir al desarrollo social... y las variables más importantes son: coexistencia de los órganos de ejecución y de asesoramiento, operatividad de las técnicas de análisis de riesgos y efectividad de las medidas correctoras.

Con el diseño y la implantación de un sistema de gestión, la empresa desarrollaría, a priori, eficazmente todas aquellas actividades tendentes a la consecución de los objetivos empresariales (por ejemplo: producir y vender un bien para obtener un beneficio).

No obstante, el empresario es quien debe decidir, libremente, el grado de formalización que quiera dar al “sistema de gestión”, en cuanto a cómo definir y documentar la estructura organizativa, funciones, procedimientos, etcétera.

En este sentido, puede optarse por implantar un sistema de gestión “normalizado”, por lo que la adopción de este sistema de gestión, de carácter voluntario, debe cumplir los requisitos establecidos en una norma o estándar internacional. A pesar de ello, muchos empresarios desean que su sistema sea certificado; a fin de dar una imagen de prestigio o satisfacer los requisitos de sus clientes, aún sin conocer o percibir totalmente su rentabilidad o utilidad.

No obstante, en una gestión preventiva, afrontar con éxito las obligaciones legales que comporta la LPRL, su modificación, y los Reglamentos que la desarrollan, no implica necesariamente implantar un sistema de gestión normalizado, ya que los requisitos legales, para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, son, si cabe, más exigentes que las directrices contenidas en un modelo estandarizado; careciendo de sentido aplicar un sistema normalizado creyendo que así podría demostrarse, con suficiencia, el cumplimiento de la legislación. Sin embargo, complementariamente al cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente en materia preventiva, es conveniente, para las empresas, aplicar las especificaciones internacionales sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, como la OHSAS 18001, aunque esto no signifique constatar el acatamiento de la legislación.

Volviendo a la normativa española, sobre la integración de la prevención, hay que mencionar que el RSP no tendría el impacto deseado, debido a que los SP se dedicaron, exclusivamente, al cumplimiento de carácter documental; lo que motivó dar un paso más, hacia la integración, con la promulgación de la reforma de la LPRL; la Ley 54/2003. El artículo 16 de la citada Ley indica que *“La prevención de los riesgos laborales debe integrarse en el sistema de gestión de la empresa [...] a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales”*. Esta reforma de la LPRL obligaría a revisar y modificar el RSP, surgiendo así el RD 604/2006, cuyo artículo 19 manifiesta que los SP deben *“contribuir a la efectividad de la integración de las actividades preventivas a ellas encomendadas en el conjunto de las actividades de la empresa”*, y el artículo 20 manifiesta *“la valoración de la integración de la prevención en el Sistema general de gestión de la empresa, mediante la implantación, aplicación y seguimiento de un plan de prevención de riesgos laborales”*.

Por otra parte, si se atiende al enfoque que ya planteaba la LPRL, en el año 1995, sobre la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores frente a los riesgos laborales, la 5ª exposición de motivos determina claramente las líneas maestras del nuevo modelo de prevención, y exige una actuación en la empresa que “desborde el mero cumplimiento formal de un conjunto predeterminado, más o menos amplio, de deberes y obligaciones y, más aún, la simple corrección a posteriori de situaciones de riesgo ya manifestadas”.

Así pues, la mencionada Ley regularía las obligaciones empresariales derivadas del derecho de los trabajadores a su protección, que se articulan desde los principios siguientes:

- *La prevención ha de planificarse desde el momento mismo del diseño del proyecto empresarial.*
- *Los riesgos inherentes al trabajo deben evaluarse tanto inicial como periódicamente.*
- *Ordenarse un conjunto de medidas preventivas adecuadas frente a la naturaleza de los riesgos detectados.*
- *Controlarse la efectividad de las medidas preventivas adoptadas.*
- *Proporcionarse a los trabajadores la información y la formación para un mejor conocimiento tanto del alcance real de los riesgos derivados del trabajo como de la forma de prevenirlos y evitarlos.*

Con estos principios, se plantea un modelo proactivo de hacer prevención, frente a los anteriores sistemas, enfocados primordialmente en la adopción de medidas preventivas antes de generarse el daño; suponiendo, este hecho, una mejora continua e integradora de la acción preventiva en la política empresarial. Así, la PRL no solamente se reconociera como una exigencia legal, sino también como una necesidad laboral.

Hay que decir que los sistemas de gestión medioambiental y de la calidad también se fundamentan en actuaciones proactivas, adoptando medidas antes de que se produzcan, según cada caso, daños al medio ambiente o defectos en los productos.

Con la promulgación de la reforma de la LPRL, la Ley 54/2003, se uniría a los principios preventivos tratados anteriormente, los siguientes objetivos básicos:

- *Combatir de manera activa la siniestralidad laboral.*
- *Fomentar una auténtica cultura de prevención de riesgos en el trabajo.*
- *Reforzar la necesidad de integrar la prevención de riesgos en los sistemas de gestión de la empresa.*
- *Mejorar el control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.*

Con las reformas y actualizaciones, hasta la fecha, realizadas en la LPRL y en el RSP, podría manifestarse que España dispone de la normativa necesaria para que la PRL quede totalmente integrada en el sistema general de gestión de una empresa de construcción. Para Fernández, Montes y Vázquez (2005) este nuevo modelo de gestión se caracteriza por tratarse de una prevención participativa basada en los derechos de los trabajadores a la información, formación y participación en seguridad y salud laboral.

## **2. La integración de la prevención como necesidad empresarial.**

Para integrar la prevención, en una empresa de construcción, es necesario tener en cuenta que los riesgos laborales dependen principalmente de dos factores: las condiciones de trabajo (características de los lugares, instalaciones, ambiente, equipos y procedimientos de trabajo), y las condiciones del trabajador (características personales, y formación e información). Bajo

estas premisas, cualquier actividad de una obra de construcción, en la que se intervenga para la determinación de dichas condiciones, como resultaría en la totalidad de la ejecución, supone la necesidad de revisarse periódicamente estas condiciones y, en su caso, redefinirse para integrar la prevención. *“La necesidad de integración será mayor cuanto mayor sea la posible repercusión de la actividad sobre la seguridad y salud de los trabajadores”* (INSHT, 2009).

Partiendo del principio de que *“Del contrato de trabajo surge para el trabajador la obligación de trabajar, es decir, de poner a disposición del empresario su fuerza de trabajo para que este la utilice en el marco de una actividad económica”* (Rodríguez, 2009), el servicio que efectúa un trabajador, en base al contrato de trabajo, es la puesta a disposición del empresario de su propio cuerpo, y si el cuerpo se considera único e irremplazable, esto debería suponer su protección por los más altos derechos a la integridad, con lo cual, *“su utilización ha de someterse a los más estrictos controles de seguridad”* (D’Orleans, 2007).

Teniendo en cuenta este principio, es incuestionable, para que la integración de la prevención surta efecto, que los distintos niveles jerárquicos deben ser conscientes de que la integración debe de ser un concepto vivo en la empresa. Es evidente, en cualquier empresa, que el compromiso que tiene, con la PRL y con su integración, el máximo nivel jerárquico de la empresa, repercute directamente en el resto de niveles inferiores; mostrándose un efecto contrario si éste sintiera rechazo o menosprecio por la prevención. Por lo tanto, si un nivel jerárquico superior siente el cometido de practicar, promover y velar para que se cumpla el “deber de prevención”, y facilita los medios necesarios para ello, el inmediatamente inferior establecerá un procedimiento de ejecución y control, y el siguiente inferior tendrá que saber cómo se ejecuta la actividad de manera segura para controlar su tarea, hasta llegar al obrero; destinado a cumplir las exigencias establecidas para la ejecución de la actividad.

Hay que tener en cuenta que no es lo mismo integrar la prevención en la estructura organizativa de la empresa, que es lo correcto, con el grado (mayor o menor) de integración de la prevención en dicha estructura. A modo de ejemplo, una vez establecidas las directrices y el procedimiento de ejecución, los responsables de la ejecución de una obra de construcción deben encargarse de mandar y llevar el control de la obra. Con lo cual, el grado de integración de la prevención en la obra podría materializarse en dos extremos (INSHT, 2009):

- *Mayor grado de integración.* Los responsables de la ejecución de la obra comunican/consultan con el SP cualquier circunstancia que pudiera tener repercusión preventiva, y controla que la ejecución de la actividad cumple los requisitos preventivos establecidos.
- *Menor grado de integración.* Los responsables de la ejecución de la obra mandan y llevan el control de la ejecución de la actividad, sin perjuicio de un asesoramiento ocasional solicitado al SP.

No obstante, hay que matizar que el menor grado de autonomía se debe, principalmente, al importante nivel de conocimiento, en materia preventiva, de sus responsables.

Con carácter general, han de considerarse de mínimos, para la integración de la prevención en la ejecución de la obra, los siguientes aspectos:

- El control de la correcta ejecución de las actividades a ejecutar. Comprobando que cumple el procedimiento de trabajo establecido, en cuanto al desarrollo en sí, y en cuanto a los requisitos que deben de satisfacer las condiciones de trabajo y las del trabajador.
- Si durante su desarrollo, se produce una incidencia, habría que identificarla y comprobar si la causa se debe a un incumplimiento del procedimiento (en cuyo caso podrá corregirse directamente por los responsables de la obra) o, por el contrario, se necesita revisar el procedimiento, en cuyo caso, se requiere la colaboración del Servicio de Prevención.
- La comunicación al SP (directamente o a través del superior jerárquico), ante cualquier previsión o cambio de procedimientos de trabajo, de equipos de trabajo..., o de un incidente u otra causa que necesite conocer el SP para que defina el correcto desempeño de las funciones.

La integración de la prevención en todos los niveles organizativos se consigue con la utilización de técnicas y herramientas creadas por el SP de cada una de las empresas, de las cuales hay que destacar la ER y la PAP para la seguridad y salud de los trabajadores; documento de reconocida valía en los países pertenecientes a la UE para la reducción de los costes sociales y económicos derivados de AA.TT. y EE.PP.

En cualquier caso, si no se detectan correctamente todos los riesgos en la fase previa, y se produce un accidente de trabajo o cualquier otro tipo de incidencias, los costes serán más elevados que el coste ocasionado con la ER para paliar el posible daño y adoptar las medidas para controlar la situación generada. Evaluar los riesgos, de forma integrada, en una fase previa a la ejecución de los trabajos (diseño de la obra, selección de equipos de trabajo, adaptación de trabajos a las personas...) y adoptar de forma planificada las medidas necesarias para evitar que los riesgos se atomicen en otros problemas, será parte de la solución para afrontar la ejecución de los trabajos con éxito.

A tenor de lo indicado, con anterioridad a la publicación del RSP, el artículo 15 de la LPRL, relativo a los principios generales de la prevención, ya mostraba la necesidad de *“evaluar los riesgos no evitables”*, y de *“planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales, y la influencia de los factores ambientales en el trabajo”*, implicando la necesidad de que estos principios fuesen asumidos por toda la empresa; incluyendo todo el orden jerárquico, desde la jefatura de la empresa hasta el último trabajador.

Por tanto, la gestión preventiva se asienta en un conjunto de principios básicos que, además de constituir su soporte formal, presuponen la asunción de una cultura preventiva, donde la seguridad y salud laboral de los trabajadores incide en la calidad, la productividad, la cohesión y la participación social de la empresa.

Así pues, los principios básicos de la acción preventiva, como son algunos de los anteriormente citados, son fundamentales para definir su sistema de gestión de la prevención, ya que contribuye para *“el fomento de la prevención de riesgos en el trabajo, y para asegurar un cumplimiento efectivo y real de sus obligaciones”* (Sánchez, Villalobos y Cirujano, 2007).

Las posterior reforma de la LPRL, formulada bajo el pseudónimo de Ley 54/2003, supuso una nueva redacción de una parte de su articulado, de los que se debe hacer mención al artículo 16, donde, el punto 1, dice: *“El establecimiento de una acción de prevención integrada en la empresa, supone la implantación de un Plan de Prevención de Riesgos que incluya la estructura organizativa, la definición de funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo dicha acción”*. Esta descripción vendría a exigir, al empresario, la creación de un Plan con unos contenidos determinados que nos acercaría a la idea de que el proceso debe estar gestionado o, lo que es lo mismo, diseñado según una política empresarial, planificado y no improvisado, desarrollado, ejecutado y evaluado, y terminar con el análisis de las posibles acciones preventivas; de tal modo que permita corregir las posibles deficiencias que se detecten dentro de un proceso permanente de mejora.

Todo este proceso, permanente de mejora, presenta un notable paralelismo con el proceso cíclico para la mejora de la calidad, diseñado por el norteamericano Edwards Deming (1989), y que se conoce con las siglas inglesas PDCA (Plan, Do, Check, Act); permitiendo a las empresas resolver problemas sobre la gestión empresarial. La representación gráfica sería:

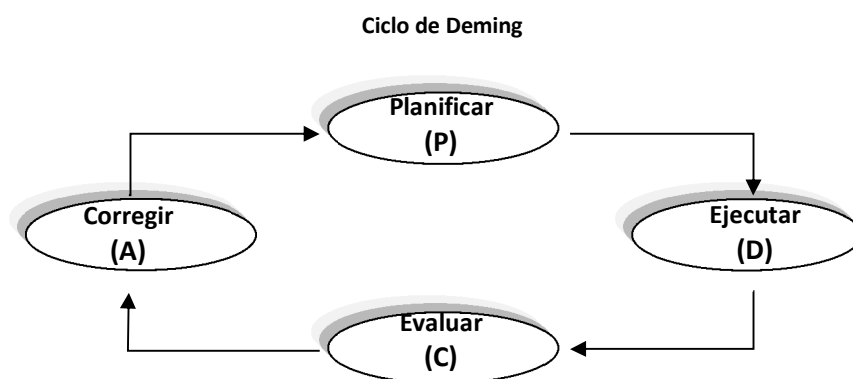


FIGURA 3.2

En este sentido, se estima que la implantación de la gestión integral de la prevención debe efectuarse de forma programada, o por fases, pero permitiendo iniciar, aplicar y mantener las actividades preventivas que sean necesarias realizar a lo largo del tiempo, mediante el PP preestablecido; convirtiéndose así en la primera herramienta para integración de la prevención dentro del sistema de gestión de la empresa, tras su conveniente aprobación por la dirección, valga la redundancia, de la empresa.

En base a lo anterior, se considera que las empresas necesitan tres fases de actuación (ISTAS-CC.OO., 2002): una primera fase inicial o preparatoria, para el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la normativa de PRL, diseñando el PP; una segunda fase operativa o de aplicación, en la que se implanta el PP, poniendo en práctica las medidas preventivas oportunas para eliminar o, al menos, reducir y controlar aquellos riesgos que, según la ER, se consideren no evitables; y una última fase de mantenimiento o continuidad, que consiste en la ejecución de las tareas necesarias para la actualización, control periódico y seguimiento de la actividad preventiva de la empresa.

Este conjunto de reglas, a seguir por las empresas en general y por las de construcción en particular, son la fuente de inspiración para que la gestión preventiva se integre en el seno de

la empresa, a priori garante de la mejora de las condiciones de trabajo, a través del diseño de un PP. Sin desembocar, claro está, para utilizar el Plan, únicamente, como parapeto de las posibles sanciones provenientes de la ITSS.

### **3. Consecuencias de la gestión integral.**

El principal inconveniente que, en la actualidad, se encuentran las empresas a la hora de integrar sus sistemas de Calidad, Medio Ambiente y PRL, es la inexistencia de una norma ISO sobre sistemas integrados, donde se definan los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de este tipo. Cada sistema de gestión se ajusta a una norma distinta: la Calidad con la norma ISO 9001, Medio Ambiente con la ISO 14001, y PRL con la especificación técnica OHSAS 18001, y que, aunque presentan notables diferencias, las tres normas responden a una misma filosofía: la mejora continua en la gestión empresarial.

Para que el empresario tenga el conocimiento suficiente de lo que supone integrar la prevención en el sistema general de la empresa, esto es, junto a la Calidad y al Medio Ambiente, es necesario conocer las ventajas e inconvenientes que ello produciría. Como consecuencia de ello, derivan una serie de ventajas e inconvenientes que a continuación se exponen (Sanchez et al., 2007):

#### **Ventajas:**

- Alineamiento de las diferentes políticas y objetivos de la empresa.
- Armonización de los diferentes criterios de gestión.
- Simplificación de la estructura documental del sistema: minimización de los documentos y registros de los sistemas.
- Menor esfuerzo global de formación personal.
- Menor esfuerzo de mantenimiento del sistema.
- Integración de la formación y control de gestión.
- Relación entre las diferentes tareas.
- Reducción del tiempo y coste de mantenimiento del sistema.
- Menores costes de auditorías y certificaciones, habida cuenta de la posibilidad de su integración en una.

#### **Inconvenientes:**

- Inercia frente al cambio.
- Esfuerzo organizativo y personal para llevar a cabo el cambio.
- Cambios de estructuras organizativas en funcionamiento.
- Necesidad de herramientas más potentes de gestión para el control de registros interrelacionados.

Por otro lado, también hay que decir que la integración derivaría desde la integración total a la nula integración. De aquí derivan dos tipos de integración: la integración por razón de la configuración de la responsabilidad y la integración por razón de la forma.

- ✓ La integración por razón de la configuración de la responsabilidad.

Según Bajo Albarracín (2001) la empresa puede situarse, en función a su situación inicial o grado de integración en el que se encuentre, y el camino elegido para la integración, en los siguientes cuatro supuestos:

- Caso A: Integración nula

Diferentes responsables para los distintos sistemas, que deriva a diferente documentación, y que se traduce un exceso de trabajo o retrabajo. Sistema encasillado al control y poco a la mejora. En este caso, el enfoque aconsejado para la integración es: integración metodológica.

#### Caso B: Integración organizativa

Un solo responsable, con desequilibrio entre los distintos sistemas como consecuencia del origen formativo del responsable. La integración documental es mínima, y la metodología sigue lejos de la integración. El enfoque aconsejado para la integración es: integración metodológica.

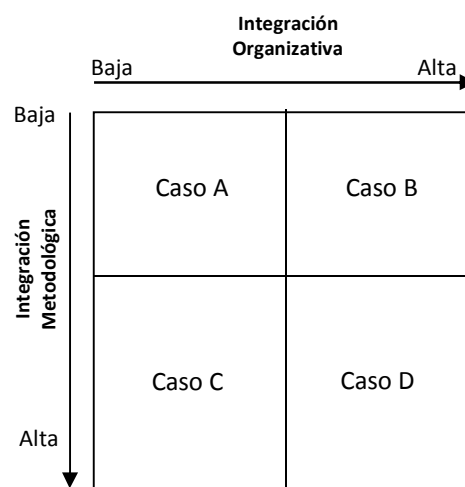


FIGURA 3.3

- Caso C: Integración metodológica

Varios responsables, pero se parte de que la integración ya es metodológica, con posibles conflictos entre los mismos. Ya existe integración documental, y por lo tanto, menor cantidad de documentos. El enfoque aconsejado para la integración es: integración organizativa, por su relativa madurez.

- Caso D: Integración total

Un solo responsable de calidad, medioambiente y PRL, con función de staff, que actúa de forma equilibrada en los tres sistemas. Los conflictos entre los sistemas no afectarán por ser staff. La documentación es reducida.

- ✓ La integración por razón de la forma.

La empresa dispone de tres opciones (Sánchez et al., 2007), en función de las características de la organización:



- Opción I. Integración parcial, respetando las diferencias de cada uno de los sistemas y tratando conjuntamente las similitudes.
- Opción II. Adopción de tres sistemas independientes, pero relacionados externamente entre sí.
- Opción III. Integración de los sistemas de PRL y Medio Ambiente en la estructura del sistema de Calidad. Sin olvidarse que la legislación aplicable es diferente para cada uno de ellos, es muy adecuada para empresas que disponen de experiencia en la implementación del sistema de calidad.

La integración a partir de la ISO 9001:2000 se entiende si se analiza y traslada el siguiente gráfico, relativo al sistema de gestión de la Calidad, a los sistemas de PRL y de Medio Ambiente.

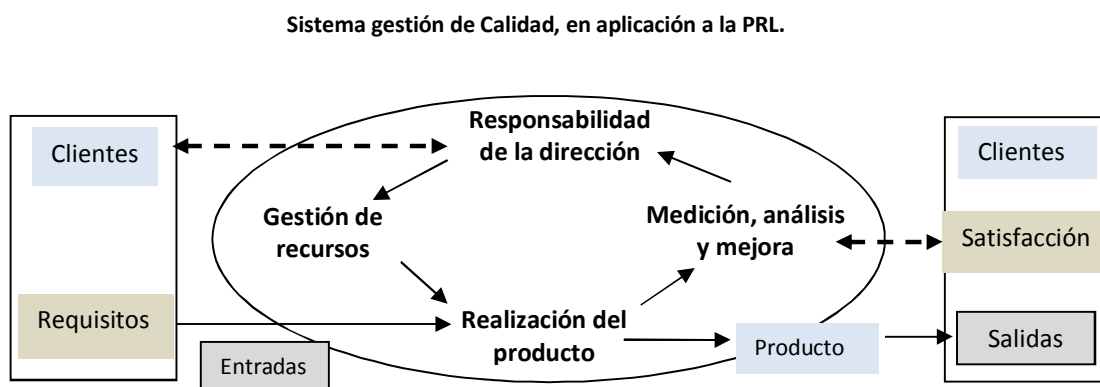


FIGURA 3.4

Adaptando el gráfico a la PRL los conceptos tomarían las siguientes consideraciones:

#### *Responsabilidad de la dirección*

Se configura de la misma forma para cada uno de los tres sistemas, ya que, aun teniendo objetivos y metas distintas, estas se consiguen mediante acciones de la dirección.

#### *Gestión de recursos*

Este concepto se puede dividir en tres grandes bloques:

- Recursos humanos, donde se incluye:
  - La formación y capacitación del staff a la prevención.
  - La formación e información de los trabajadores.
  - La formación, información, consulta y participación del representante de los trabajadores.
  - La vigilancia de la salud.
- Recursos materiales y servicios, que incluye:
  - La identificación y correspondiente evaluación de riesgos (seguridad, higiene, ergonómicos y psicosociales).
  - La planificación de las medidas preventivas y correctoras.
  - La ejecución de tales medidas, y su revisión y evaluación.

- Recursos económicos:
  - Formación en prevención.
  - Adquisición de EPI's.
  - Adquisición de equipos o material de protección colectiva.
  - Vigilancia de la salud.
  - Gestión de la prevención en general: evaluación de riesgos, planificación, ejecución y revisión.

### *Realización del producto*

En este concepto hay que contemplar los riesgos laborales que pueden concurrir, procediendo a su identificación y elaboración de procedimientos de trabajos seguros o buenas prácticas preventivas. Lo que se traduce en:

- Identificación y evaluación de los riesgos
- Planificación de la prevención, tendentes a la eliminación o control de dichos riesgos.
- La ejecución de las medidas preventivas integradas en el Plan de Prevención.

### *El producto*

Aplicado a las obras de construcción, el producto final de la obra también puede ser un factor de riesgo. Así pues, el tratamiento del producto requiere la determinación y concreción de:

- La identificación y evaluación de los riesgos relativos a su naturaleza.
- La definición de los procedimientos y buenas prácticas.
- La ejecución de los planes y programas preventivos.

Conceptos que tendrían que tenerse en cuenta a la hora de conservar y mantener la obra ejecutada.

### *Medición, análisis y mejora*

Su contenido abarca aspectos como las auditorías internas, la inspección de las instalaciones y de las condiciones del entorno, así como la investigación de accidentes e incidentes. Para alcanzar tal fin, se necesita:

- Medición cuantitativa y cualitativa y el análisis de cada uno de los componentes de la planificación de la actividad preventiva.
- El análisis y medición del desempeño en materia preventiva de forma conjunto o interrelacionada con la Calidad y el Medio Ambiente.
- La mejora continua de la organización en su conjunto.

Bajo estas premisas, se alcanzaría el objetivo de la mejora continua del sistema.

#### 4. Los Servicios de Prevención en la integración de la prevención empresarial.

Para cualquiera de las modalidades de SP (propios, ajenos, o mancomunados) que una empresa puede optar, hay que tener en cuenta que su actuación no puede quedar limitada a la mera gestión y ejecución de las actividades preventivas, es decir, a las actividades que se realizan por razones preventivas, como es evaluar los riesgos o señalar un peligro. Los SP también deben asesorar al empresario sobre la PRL de su empresa. Bajo estas premisas, las funciones principales de un SP se centran en *“valorar y promover la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa, asistiendo y asesorando al empresario (y a las distintas unidades del sistema) para que resulte eficaz su integración”*.

Se considerará eficaz la integración en general, y el sistema de Prevención de Riesgos en particular, cuando éste último sea capaz de lograr que las condiciones de trabajo sean sanas y seguras, y se cumplan los requisitos legales aplicables, y se mantengan así a lo largo del tiempo.

Hay que tener en cuenta que la labor de promoción y asesoramiento, ofrecida por los SP, concluye en un informe donde se le participa al empresario aquellos aspectos o deficiencias que han de mejorarse. A partir de aquí, será el empresario quien tendrá, en primera instancia, la potestad de que se lleve a efectos, o no, las sugerencias o propuestas determinadas por el SP en el citado informe. Si el empresario desestimase las propuestas planteadas, el fin de la labor desarrollada por este Servicio resultará meramente documental, y no se reflejarán los resultados en las actividades productivas de la empresa, que es donde debe integrarse la prevención para que se produzcan cambios favorables en las condiciones de trabajo existentes.

En cuanto a colaboración se refiere, los SP deben colaborar con los responsables de cualquier actividad que pueda tener repercusión con la seguridad y salud de los trabajadores, y que ha de integrarse la prevención, ya que resultará necesario:

- Establecer el procedimiento de ejecución, concretando los requisitos preventivos necesarios y las condiciones de trabajo.
- Formar e informar al trabajador que interviene en la ejecución.
- Precisar las decisiones y sucesos que han de ser comunicados al SP.

Al respecto, hay que decir que la relación existente entre el responsable de la actividad y el SP equivale a la del gestor y asesor, donde el primero podrá ser más autónomo (en lo que refiere al grado de integración de la prevención) cuanto más formación/información le haya proporcionado el segundo. La colaboración de este Servicio deberá orientarse a favor de facilitar la actuación autónoma del gestor o, lo que es lo mismo, que disminuya la necesidad de solicitar el citado Servicio.

El inconveniente del trabajo ejercicio por los SP a las empresas es que a medida que se va elevando el nivel de integración de la prevención, los trabajadores de las empresas, en todo sus niveles, se van haciendo más participativos, y se incrementa el número de consultas a estos Servicios. Si el Servicio fuera un SPA, la atención de las consultas puede tener cierta

dilatación en el tiempo, y si estas son urgentes y requieren la asistencia de personal del SPA, el problema se vería directamente influenciado.

De este modo, puede decirse que si los recursos preventivos son externos, podría llegar a repercutir en una ineludible dificultad para que se produzca la integración. No hay solución alguna, en la normativa vigente, para dar respuesta a las consultas más elementales que salgan de la propia empresa, salvo que el SPA promueva la designación, por el empresario<sup>30</sup>, de un trabajador que haga de puente entre la empresa y el SPA, y le proporcione la formación y el asesoramiento necesario para desempeñar dicha labor. Dicho trabajador debería contar con un mínimo de formación en PRL de nivel básico.

Los SPM también podrían tener los inconvenientes de los SPA, ya que, según el tamaño de las empresas del colectivo, no siempre podrá prestarse una atención ágil a cada consulta presentada por cualquiera de las empresas del citado colectivo.

Como resultado de la puesta en marcha de todos los mecanismos realizados para la implantación de la integración, tal y como exige el artículo 20.1 del RSP (y su modificación posterior), sobre “...la valoración de la efectividad de la integración de la prevención de riesgos laborales en el Sistema general de gestión de la empresa, a través de la implantación y aplicación de un Plan de Prevención...”, se produce la necesidad de valorar la efectividad de la integración. Es de entender que esto debe producirse de forma periódica y/o cuando se produzca algún defecto o suceso (por ejemplo, un accidente de trabajo) que requieren de solución.

Se puede decir que valorar la integración equivale a valorar el Sistema de Prevención. Sistema que puede tener defectos desde el diseño o por su implantación. Se refiere a diseño, cuando las medidas son inadecuadas a las actividades a desarrollar, y respecto a su implantación, cuando dichas actividades no actúan conforme a lo establecido.

Sobre la periodicidad de la valoración de la efectividad, la normativa no establece plazos definidos, por lo que, a priori, lo lógico sería lo que acuerde la empresa y los representantes de los trabajadores, aunque, también hay que valorar, que en la fase de implantación del Sistema, la valoración deberá ser más frecuente.

## **5. La fase de elaboración de un proyecto de obra.**

### **5.1 Introducción**

A pesar de contar con una legislación preventiva amplia, España ha sido, hasta la fecha, uno de los países europeos con mayor índice de siniestralidad en el sector de la construcción. También hay que decir que la UE reconoce a la construcción un alto nivel de riesgos, fruto del cual, encarga a la Comisión, la elaboración de una Directiva específica para las obras de

<sup>30</sup> La Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo (2007-2012) contempla una serie de medidas encaminadas a potenciar la disposición de recursos de prevención propios, que incluyen determinados tipos de bonificación a las empresas que los utilicen sin tener la obligación de hacerlo.

construcción, que se identifica como Directiva 92/57 CEE, de 24 de junio de 1992, y que más tarde pasó al ordenamiento jurídico español como RC.

En este Reglamento, se configura como la gestión preventiva específica para las obras de construcción, y es donde se definen las obligaciones en materia preventiva de los agentes que intervienen en el proceso de construcción (promotor, proyectista, coordinador en materia de seguridad y salud, DF, contratista, subcontratista, y trabajador autónomo). Así pues, aparece la figura del CSSP y CSSO, con objetivos tan grandilocuentes como inculcar la integración de la prevención en las diversas fases del proceso constructivo.

Hay que recordar el informe encargado a la Comisión Europea, en el año 1989, también conocido como Informe Pierre Lorent (1989), mediante el cual surgió la necesidad de redactar la Directiva 92/57 CEE, ya que el 35% de los AA.TT. se debía a la falta de integración de la prevención en los proyectos, y un 70% de los AA.TT. sufridos por los trabajadores de la construcción se debían a fallos de organización previa a la ejecución de los trabajos.

## 5.2 El proyecto de obra.

A pesar de los esfuerzos suscitados por el RC, y las distintas versiones de las guías técnicas para la “Evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción” que desde el año 2003 vienen siendo publicadas, para facilitar la aplicación del citado Reglamento, la Comisión Europea redacta un informe<sup>31</sup>, en el año 2008, en el que puso de manifiesto la falta de integración preventiva en la fase de diseño o “proyecto”, en varios países de la UE, entre los que se encuentra España. En general, los Estados miembros comunican la existencia de problemas provocados por la inexistencia de una información clara sobre la definición, funciones, tareas y cualificación del CSSP en función al tipo de proyecto. Otros países, con mayor concreción en sus Normas, como Reino Unido, Irlanda y Portugal, no han tenido problemas en cuanto a las obligaciones y relaciones entre el proyectista y el CSSP.

En función a la normativa vigente, la elaboración del proyecto de obra debe ser efectuada por el proyectista, que, según la LOE, ha de ser un técnico con titulación académica y profesional habilitante en función al tipo de proyecto (arquitecto para la edificación en general, e ingenieros para el resto de obras y construcciones civiles en general). Durante su elaboración, el proyectista deberá aplicar los principios generales de la acción preventiva durante la fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra, tal y como lo establece en el Artículo 15 de la LPRL, de acuerdo al artículo 8 del RC y que, además, impone una especial consideración *“Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases, que se desarrollarán simultánea o sucesivamente” y “Al estimar la duración requerida a la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo”*.

<sup>31</sup> Comisión de Seguridad de la Unión Europea, “Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones relativa a la aplicación práctica de las Directivas 92/57 CEE (obras de construcción temporales o móviles) y 92/58 CEE (señalización de seguridad en el trabajo) en materia de seguridad y salud en el trabajo”. Bruselas, 12 de noviembre de 2008.

Para ahondar más en la integración de prevención durante la elaboración del proyecto, el legislador incluyó la figura del CSSP, como un técnico competente<sup>32</sup> que debe designar el promotor, para coordinar la aplicación de los principios establecidos en el artículo 8 del RC, cuando en el proyecto intervengan dos o más proyectistas.

Como bien expuso, en una comparecencia en el Senado, el por entonces representante de la CGATE *“estando acreditado que los accidentes mortales en construcción tienen su origen en acciones u omisiones anteriores a la ejecución de las obras, sería lo coherente volcar los esfuerzos preventivos en las fases anteriores a la realización de estas, especialmente en la redacción del proyecto y en la contratación”*<sup>33</sup>, ya se venía reivindicando, desde el propio sector, un mayor rigor legislativo para la integración preventiva desde la fase de proyecto.

Partiendo del concepto que la elaboración del proyecto se compone de varias fases, que abarcan desde su planteamiento hasta la vida útil de lo construido, este podría desglosarse en las siguientes fases:

- Fase de conceptualización.
- Anteproyecto de obra.
- Proyecto de obra.
- Fase de mantenimiento y conservación de la construcción.

Desde el planteamiento inicial del proyecto, el proyectista deberá diseñar aplicando los aspectos básicos de la PRL en una primera instancia, trazando obras de acuerdo a lo que permite la tecnología, las condiciones del lugar y al presupuesto de la obra. Para alcanzar tal fin, entre otros factores, será imprescindible, en cada una de las actividades a ejecutar, definir procedimientos de trabajo y su futuro desarrollo simultáneo (concurrente) o sucesivo; a través de los cuales se podrán evaluar los riesgos y proponerse las medidas preventivas más oportunas. Bajo estas premisas, supeditadas a los principios generales de la acción preventiva (artículo 15 de la LPRL) y al artículo 8 del RC, el proyecto, en sus distintas fases, habrá adquirido una fuente sustancial para cumplir los requisitos establecidos, y que se verá refrendado con la incorporación del ESS o EBSS.

#### 5.2.1 El Estudio/Estudio Básico de Seguridad y Salud.

La introducción a las cuestiones preventivas, durante la elaboración del proyecto de obra, surge, en España, a partir del año 1986, mediante la publicación del RD 555/1986; implantándose la obligatoriedad de incluir, para determinados tipos de obra, un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras de ingeniería civil.

<sup>32</sup> Técnico competente, se considera como aquella persona que posee titulaciones académicas y profesionales habilitantes, así como conocimientos en actividades de construcción y de prevención de riesgos laborales acordes a las funciones a desempeñar en el según el RC. La formación específica en prevención serán los que se incluyen en el Apéndice 2 de la Guía Técnica, con un programa específico, y que, no necesariamente debe ajustarse a los programas formativos de los Anexos IV, V y VI del RSP.

<sup>33</sup> Comparecencia en las Cortes Generales. Diario de Sesiones del Senado, el 28 de febrero de 2002, por el representante de la CGATE, D. Rafael Anduiza Arriola.

Poco después, en el 19 de enero de 1990, se publica el RD 84/1990, modificando parte del articulado del RD 555/1986, como los artículos 1º, 4º y 6º, y elimina posibles interpretaciones, y confirma el carácter técnico que debía tener la autoría del Estudio de Seguridad e Higiene, además de modificar parcialmente los honorarios para la elaboración de estos Estudios.

Posteriormente, con la entrada en vigor del RC, hoy en día vigente, se produce la derogación de toda la normativa anterior; aparece la figura del “proyectista”, en el artículo 2º, como *“autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra”*, y agente obligado a integrar los principios de la acción preventiva en los proyectos; y, coordinando esta integración, cuando hubiera dos o más proyectistas, irrumpe el CSSP, definido como *“el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8º”*. Correspondiendo al CSSP redactar el correspondiente ESS o EBSS, según el caso.

Conforme al artículo 4º, el ESS será necesario siempre que se de alguno de estos supuestos:

- *Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a los 75.000.000 pesetas (450.759,08€).*
- *Que la duración estimada sea superior a los 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de trabajadores de la obra, sea superior a 500.*
- *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas, y presas.*

Cualquiera de estos supuestos son fáciles de deducir por el proyectista y/o promotor, con cierta experiencia. El 2º y 3º supuesto, “a priori” más difíciles de determinar, podrán deducirse por el planning estimativo de trabajo, y por los cálculos estimados por las horas de trabajo y % del presupuesto de ejecución en mano de obra.

Si la obra proyectada fuera de pequeña envergadura, y no se diera ninguno de estos casos, el promotor está obligado a que se redacte un EBSS.

Tanto el ESS como el EBSS serán llevados a cabo a la vez que se redacta el proyecto de la obra, y quedará integrado en el proyecto como un documento más a la memoria, al pliego de condiciones, a los planos y a las mediciones-presupuesto. Generalmente, bajo estas premisas, se podrá visar el proyecto y solicitar los posteriores trámites burocráticos.

En lo que se refiere al contenido del ESS, el Reglamento exige al promotor que designe, para su elaboración, a un técnico competente. Como bien se ha dicho anteriormente, si fueran más de dos proyectistas, la designación recaerá el CSSP para *“elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio”* (artículo 5).

El ESS, que se vaya a redactar, ha de disponer de las siguientes partes:

- *Memoria descriptiva* de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que vayan a utilizarse, o se prevea su utilización; identificando los riesgos evitados, y sus medidas técnicas, y los riesgos no eliminados, y sus medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos y valorar su eficacia.

También se describirán los servicios sanitarios y comunes que deberá estar dotado el centro de trabajo, según el número de trabajadores; se tendrán en cuenta las condiciones del entorno donde se realiza la obra; la tipología y características de los materiales a utilizar; y la determinación del proceso constructivo; y el orden de ejecución.

- *Pliego de condiciones*, donde se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas de la obra, así como las prescripciones de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- *Planos*, que serán donde se incluirán los gráficos y esquemas para la comprensión de las medidas preventivas incluidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- *Mediciones*, con las unidades o elementos de seguridad que hayan sido proyectados.
- *Presupuesto*, que cuantifique el conjunto de gastos previstos para aplicación del ESS.

Hay que destacar, para el conjunto documental Mediciones y Presupuesto, que no deben incluirse los costes exigidos para la correcta ejecución de los trabajos, de manera que, por ejemplo, los andamios no deberían incluirse en tanto que no se utilicen como equipos de protección colectivo (Rubio y Rubio, 2005).

Además, el ESS, en concreto en su Memoria, contemplará la localización e identificación de las zonas en la que se vayan a ejecutar trabajos que implican riesgos especiales, incluidos en el Anexo II, y que son los siguientes:

- *Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
- *Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.*
- *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
- *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
- *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
- *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
- *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
- *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
- *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados*

Y el ESS también contemplará las previsiones e informaciones útiles para que los trabajos futuros, de mantenimiento y conservación, como por ejemplo reparaciones, repintado... se realicen en adecuadas condiciones de seguridad y salud.

Respecto a similitudes y/o diferencias entre ESS y EBSS, el artículo 6º habla expresamente del EBSS, del cual se extrae la conclusión de que el EBSS no necesita incluir todos los documentos obligatorios del ESS; pudiéndose prescindir de los planos, y las mediciones y presupuesto, pero



no de la localización e identificación de los trabajos con riesgos especiales, ni de las previsiones e informaciones para los trabajos futuros.

## **6. El Plan de Prevención (Evaluación de Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva).**

En el preámbulo de la Ley 54/2003, en concreto en la exposición V, se indica *“esta integración de la prevención que se detalla en los Artículo 1º y 2º del RSP, se enuncia ahora como la primera obligación de la empresa y como la primera actividad de asesoramiento y apoyo que debe facilitarle un servicio de prevención; todo ello, para asegurar la integridad y evitar cumplimientos meramente formales y no eficientes de la normativa”*.

Bajo estas premisas se modifican los artículos 14.2 y 16 de la LPRL En el primero, para destacar que, en el marco de las responsabilidades, el empresario debe realizar la PRL a través de la integración de la actividad preventiva, y que se concretará en la implantación y aplicación de un PP.

El artículo 16 de la LPRL subraya el deber de integrar la prevención en el sistema general de prevención de la empresa, mediante el PP; siendo necesaria la disposición de instrumentos esenciales, para la gestión y aplicación preventiva, como son la ER y la PAP.

Así pues, el PP se define como la herramienta por mediación de la cual se realiza la integración de la PRL dentro del sistema de gestión de la empresa, estableciéndose así su política de prevención.

En consonancia con lo indicado en los párrafos anteriores, la Ley 54/2003 también tuvo, en buen criterio, modificar la LISOS, para infracciones en materia de PRL, al quedar redactado el artículo 12 (infracciones graves) en su apartado 1.a) de la siguiente forma: *“Incumplir la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales”*.

El PP deberá estar compuesto, en función a la dimensión y características de la empresa, de los siguientes documentos<sup>34</sup>:

- *La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.*
- *La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.*

<sup>34</sup> Salvo las empresas de hasta 50 trabajadores que no desarrollen actividades del Anexo I; quienes podrán reflejar en un único documento el PP, la ER y la PAP (Artículo 2 del RSP, añadido por el RD 337/2010).

- *La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.*
- *La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.*
- *La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.*

Para que el PP sea efectivo, debe aprobarse por la dirección de la empresa, y asumirse por todos sus niveles jerárquicos, para, posteriormente, ponerlo en conocimiento de los trabajadores para conseguir la eficacia de la integración (artículo 2 del RSP, modificado por el RD 604/2006). En definitiva, el PP se convierte en el principal instrumento que establece la normativa legal, para cumplir con la integración de la actividad preventiva en cualquier empresa.

### 6.1 La Evaluación de Riesgos.

Para la elaboración de la ER, en su fase inicial, debe tenerse en cuenta la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo y las características de los trabajadores. Bajo estas premisas, la ER comienza con la identificación de los riesgos, la eliminación efectiva de los que sean evitables, y las propuestas de eliminación y estimación de la magnitud de los que no puedan ser evitados. La misma evaluación debe hacerse con los equipos de trabajo a emplear, con las sustancias o preparados químicos y con el acondicionamiento de los lugares de trabajo.

Con la ER, el empresario tendrá la información suficiente para conocer los riesgos existentes, los evitables a través del procedimiento de trabajo previsto, y los que requieren medidas preventivas para minimizarlos y controlarlos; tras conocerse las consecuencias de su materialización y la probabilidad de que se produzcan.

Así pues, podrían definirse como objetivos principales de la ER, los siguientes:

- *La identificación de los riesgos.*
- *La selección de los riesgos, en función a sus consecuencias.*
- *La concreción de las medidas preventivas estimadas para eliminar los riesgos.*
- *La fijación de medidas y actividades preventivas más específicas para eliminar, o minimizar y controlar, los riesgos que no hayan podido eliminarse.*

La ER ha de quedar documentada para cada uno de los puestos de trabajo que pongan de manifiesto la necesidad de tomar alguna medida preventiva (artículo 7 del RSP), tales como:

- *Identificación del puesto de trabajo.*
- *El riesgo o riesgos existentes.*
- *La relación de trabajadores que puedan verse afectados.*
- *Resultado de la Evaluación, y medidas preventivas procedentes.*

- *Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación, y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizado, si procede.*

A partir de la Evaluación inicial, toda la ER debe ser un proceso dinámico, en el que se realicen actualizaciones posteriores, por personal competente, que serán periódicas; con la periodicidad que acuerden la empresa y los representantes de los trabajadores, y siempre que cambien: las condiciones de trabajo evaluadas, las sustancias o preparados químicos, los equipos de trabajo iniciales, la introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo, la incorporación de trabajadores con características personales limitadas para las condiciones del puesto, o como consecuencia de la generación de algún percance (accidente o incidente) o daños en la salud de los trabajadores (percibido en controles periódicos).

#### 6.1.1 Metodología para la Evaluación de Riesgos.

Los métodos que pueden ser empleados, para evaluar los riesgos, quedan incluidos en cuatro grandes grupos:

- ER por Legislación específica.
  - Por ejemplo, riesgos en instalaciones eléctricas, o la exposición al ruido.
- ER sin normativa aplicable, pero establecidas en normas nacionales, europeas, internacionales, así como en guías de Organismos oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
  - Por ejemplo, riesgos por exposición a campos electromagnéticos.
- ER que precisa de métodos especializados de análisis.
  - Por ejemplo, riesgos por explosiones, incendios, emisiones por fallos en el control de una actividad industrial, o para el análisis de los sistemas de seguridad de máquinas y distintos procesos industriales.

*(Son de aplicación métodos específicos de análisis de riesgos, tanto cualitativos como cuantitativos, tales como: el método HAZOP, el método árbol de fallos y errores (Piqué, 1994), Diagramas de sucesos (Bestratén, 1993), etc.).*

- ER general.
  - Aplicable para cualquiera de los riesgos que no se contemplen en los anteriores métodos para evaluar los riesgos.

*(Son de aplicación métodos como el método FINE (INSHT, recuperado 10 septiembre 2014), o el método INSHT. (Gómez et al., 1996)).*

En el sector de la construcción el método más habitual para realizar la Evaluación general, de los riesgos previstos, es el “Método general de evaluación” que el INSHT propone; por cumplir con la versatilidad necesaria y por la sencillez de su aplicación.

Con este método, para cada una de las actividades a ejecutar, en cualquier obra de construcción, habrá que tener en cuenta, a la hora de evaluar los riesgos, lo siguiente:

- a) *Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.*
- b) *Lugares de la empresa donde se realiza el trabajo.*
- c) *¿Quién realiza el trabajo?, tanto de forma permanente como ocasional. Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: terceros, subcontratistas, proveedores).*
- d) *Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.*
- e) *Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.*
- f) *Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados para cada actividad.*
- g) *Herramientas utilizadas.*
- h) *Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos de trabajo.*
- i) *Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.*
- j) *Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.*
- k) *Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).*
- l) *Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.*
- m) *Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).*
- n) *Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.*
- o) *Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.*
- p) *Medidas de control existentes.*
- q) *Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.*
- r) *Datos sobre evaluaciones de riesgos que se han efectuado anteriormente.*
- s) *Organización del trabajo.*

El siguiente paso será la identificación de los peligros. Para ello, hay que hacer una serie de preguntas como ¿existe una fuente de daño?, ¿qué puede ser dañado? (personas, instalaciones, materiales), ¿Cómo puede ocurrir el daño?.

A raíz de estas preguntas, y teniendo en cuenta los condicionantes indicados en el Capítulo 2, la lista de peligros se engloban en los siguientes bloques:

- *Condiciones de seguridad:* atropellos, choques, vuelcos, caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, caídas de objetos, sepultamientos, pisadas sobre objetos, choques contra objetos inmóviles, golpes y cortes, sobreesfuerzos, proyecciones, exposición al polvo-gas-sustancias, ataques seres vivos, electrocución, explosiones, incendios, vibraciones, manipulación manual de cargas y contacto térmico.
- *Condiciones ambientales:* temperatura, humedad, ruido, iluminación, ambiente para respirar, manejo de contaminantes.
- *Condiciones psicosociológicas:* estabilidad en el empleo, necesidad y aplicación de conocimientos, promoción, relaciones con jefes, compañeros y subordinados, comunicación, autonomía en el trabajo (orden de tareas, ritmo, pausas, ausencias), horario de trabajo (horas a la semana, tipo de jornada, flexibilidad de horario).

- *Condiciones organizativas*: tipo de contrato, salario, cambios de puesto, antigüedad, formación e información del puesto, carga de trabajo (*física*: postura, levantar y desplazar cargas, fuerza, movimientos repetitivos; *mental*: nivel de atención, ritmo de trabajo, monotonía, consecuencias de los errores).

De cada peligro indicado puede realizarse la estimación del riesgo, determinarse la severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que el daño se produzca.

La severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que se produciría en el caso de materializarse, y se determina según las partes del cuerpo que se verán afectadas, y la naturaleza del daño; graduándose como ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.

Puede servir de guía, para comparar los daños, lo que se describe en la siguiente clasificación:

- *Ligeramente dañino*: daños superficiales (cortes, magulladuras, irritación de ojos...), molestias (disconfort, dolor de cabeza...), y pérdida de material leve.
- *Dañino*: quemaduras, conmociones, torceduras, fracturas menores, sorderas, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos..., y pérdida de material grave.
- *Extremadamente dañino*: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples y/o fatales, cáncer y otras enfermedades que acortan severamente la vida, y pérdida de material muy grave.

En cuanto a la probabilidad de que el daño ocurra, se puede graduar en:

- *Probabilidad alta*: el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- *Probabilidad media*: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- *Probabilidad baja*: el daño ocurrirá raras veces.

La probabilidad de que ocurra un daño es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra dicho daño en una sola exposición, y se considerará entendiendo que las medidas de control, ya implantadas, son adecuadas. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI's y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

De esta manera podemos estimar, para cada puesto de trabajo, según cuadro de probabilidades del INSHT, el nivel de riesgo de acuerdo a la probabilidad estimada y a sus consecuencias.

Cuadro Probabilidad-Consecuencias, INSHT.

Probabilidad	Consecuencias		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
	LD	D	ED
Baja <b>B</b>	Riesgo Trivial <b>T</b>	Riesgo Tolerable <b>TO</b>	Riesgo Moderado <b>MO</b>
Media <b>M</b>	Riesgo Tolerable <b>TO</b>	Riesgo Moderado <b>MO</b>	Riesgo Importante <b>I</b>
Alta <b>A</b>	Riesgo Moderado <b>MO</b>	Riesgo Importante <b>I</b>	Riesgo Intolerable <b>IN</b>

TABLA: 3.1

Con esta tabla se puede estimar el grado del riesgo. Este, derivará del valor asignado a la probabilidad y a la consecuencia (severidad), y quedará calificado desde el grado de Trivial (mínimo) hasta Intolerable (máximo).

Finalmente, tras estimarse el riesgo, se podrá conocer la necesidad o no de disponer medidas preventivas para evitar o reducir los riesgos, y asignar la prioridad relativa con la que deben implantarse tales medidas.

Tabla de acciones y prioridades

RIESGO	ACCIONES Y PRIORIDAD DE EJECUCIÓN
<b>TRIVIAL T</b>	No se requiere acción específica. <b>Prioridad Baja.</b>
<b>TOLERABLE TO</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. <b>Prioridad Media .</b>
<b>MODERADO MO</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se preciará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar necesidad de mejora de las medidas de control. <b>Prioridad Media-Alta.</b>
<b>IMPORTANTE I</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que no haya riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema de forma urgente. <b>Prioridad Alta.</b>
<b>INTOLERABLE IN</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo. <b>Prioridad Inmediata .</b>

TABLA: 3.2

## 6.2 La Planificación de la Actividad Preventiva.

Efectuada la ER prevista para el centro de trabajo, y poniéndose de manifiesto la existencia de riesgos laborales, es también tarea del empresario desarrollar la PAP, y tomar cuantas medidas y acciones preventivas sean necesarias para *“eliminar, o controlar y reducir, los riesgos que hayan sido detectados, conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y número de trabajadores expuestos a los mismos”* (artículo 8 del RSP).

Esta PAP debe someterse a *“seguimiento y control periódico”* (artículo 9 del RSP) por parte de la dirección de la empresa, contando con la participación de la representación, si la hubiera, de los trabajadores.

Los requisitos básicos en los que ha de fundamentarse toda PAP son:

- El cumplimiento de las disposiciones legales relativas a riesgos específicos. En el caso de las obras de construcción, lo que se establece en el RC se reconocen como riesgos especiales de la construcción los descritos en el Anexo II:
  - *Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
  - *Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.*
  - *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
  - *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
  - *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
  - *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
  - *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
  - *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
  - *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
  - *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*
- Los principios de la acción preventiva del artículo 15 de la LPRL, que deben estar presentes durante el diseño y desarrollo de la PAP *“La inobservancia de uno solo de ellos implica una deficiencia sustantiva de la planificación preventiva y un incumplimiento a lo establecido en el Artículo 8 del RSP”* (Rubio, 2002). De este modo, resulta especialmente interesante indicar que los procedimientos y prácticas de trabajo, las medidas preventivas, y las protecciones colectivas e individuales, de las actividades, equipos de trabajo y productos o preparados químicos, no es información a incluir en la PAP, sino en la ER; al formar parte de todo el compendio de información necesaria para evaluar fehacientemente los riesgos laborales.

En cuanto al contenido de la PAP, el artículo 9 del RSP manifiesta que debe contener:

- La determinación de los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos necesarios para la consecución de los objetivos previstos.
- Todas las medidas de la actividad preventiva así como su coordinación. O lo que es lo mismo, deberá incluirse todo el conjunto de acciones de prevención y protección que sean de aplicación directa, por imperativo legal, sin atención a lo recogido en la ER; como consecuencia del deber de prevención. Sobre este tipo de acciones, son especialmente relevantes, por su inclusión en el RSP (artículo 9), las siguientes:
  - Las medidas de emergencia y vigilancia de la salud.
  - La formación e información de los trabajadores en PRL.
  - Programación de la actividad preventiva (si actividad tuviera una duración superior a 1 año).

A estas acciones habría que añadir, para la mayoría de los sectores y actividades, las siguientes:

- Seguimiento y control periódico de los objetivos marcados. Valoración de la eficacia preventiva.
- Medidas sobre la exposición a riesgo grave o inminente.
- Medios y recursos para efectuar la vigilancia e inspección.
- Actividades o riesgos que precisen la designación de recursos preventivos.
- Control de la subcontratación (subcontratistas y trabajadores autónomos).
- Gestión de las deficiencias en materia de seguridad y salud; acciones correctivas y acciones preventivas.
- Medidas coercitivas a los trabajadores por incumplimientos (si fuera necesario).
- Administración de la documentación de PRL. Entre otros la “Información, consulta y participación de los trabajadores”, “Formación de los trabajadores”, “vigilancia de la salud”, y “coordinación de actividades empresariales”
- Plan de evacuación y protocolo de actuación, y administración, de los posibles accidentes, incidentes, y enfermedades profesionales. Procedimiento para la notificación.
- Medidas para la prevención y extinción de incendios.

Toda esta información debe documentarse por escrito para formar parte de la documentación preventiva que la empresa está obligada a elaborar y conservar, en aplicación a lo estipulado en el artículo 23 de la LPRL.



## 7. La fase de ejecución de la obra de construcción.

### 7.1 Introducción.

Finalizado el proyecto de una obra de construcción, y supervisado y aprobado por las partes interesadas, se pone en marcha la fase de construcción del proyecto. Inicialmente se producen una serie de acontecimientos con gran repercusión en la PRL de la obra, que arranca con la licitación de la obra, si fuese el caso, para llevar a efectos la adjudicación a la empresa constructora. La planificación y cronograma de ejecución, la coordinación de actividades, los controles técnicos, de calidad, económicos..., son aspectos que obligan, al promotor de la obra, a contar, además de la dirección de la obra, con el adecuado asesoramiento en materia de seguridad y salud.

Previo al inicio de la actividad, y a la firma del acta de replanteo, la empresa adjudicataria habrá recabado la aprobación de su correspondiente PSS. De este modo, el PSS pasará a reconocerse como el segundo documento específico en PRL, tras el ESS, para buscar la integración de la PRL en las actividades que vayan a ejecutarse en la obra de construcción. Todo ello, independientemente de las obligaciones empresariales respecto al cumplimiento del PP.

### 7.2 El Plan de Seguridad y Salud.

Desde la entrada en vigor del RC, toda obra de construcción, con proyecto<sup>35</sup>, precisa de un instrumento básico y específico de ER y PAP para la obra en cuestión, a la que se refiere el RSP; por las características de la movilidad, del entorno cambiante, y la realización de tareas diversas. Así surge el llamado PSS, de obligada elaboración por el contratista de la obra, y que pasaría a reconocerse como el documento donde se “analizan, estudian, desarrollan, y complementan las previsiones contenidas en el ESS o EBSS” (artículo 7 del RC), en función con el sistema de ejecución de la obra que la empresa constructora va a utilizar; convirtiéndose así, el ESS o EBSS, en el punto de partida para la elaboración del PSS.

Aunque en el artículo 7 del RC, sobre el PSS en el trabajo, no hace ninguna manifestación sobre su estructura y contenido, se entiende que si se elabora aplicando el ESS, debería tener la misma estructura (Memoria, Pliego de Condiciones Particulares, Planos, Mediciones y Presupuesto), aunque varíen los contenidos de aquellos aspectos y alternativas que la empresa contratista proponga; claro está, siempre que esa propuesta de medidas de prevención no suponga una disminución de los niveles de protección ni de la valoración económica realizada en el ESS; y, aunque no se dice textualmente, por analogía al EBSS.

Al reconocerse el PSS como el instrumento básico de ER y PAP (artículo 7.3 del RC) a la que se refiere el RSP, se entiende que, en la elaboración del PSS, el contratista debe contar con el

<sup>35</sup> Definición de proyecto: Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería. (RAE)

asesoramiento y apoyo de un SP (artículo 31.3 de la LPRL, modificado por Ley 54/2003). Indistintamente de la modalidad preventiva por la que haya optado la empresa contratista, el PSS deberá ser elaborado por una persona formada con funciones de nivel superior (artículo 37 del RSP, modificado por el RD 337/2010) que tenga la capacidad y conocimiento suficiente para realizar una ER adecuada y una PAP que exija el control y reducción de los riesgos previstos.

Aunque el RC no hace mención alguna sobre la obligación o no de firmar el PSS, al menos, resultará necesario el reconocimiento de su autoría; a efectos de otorgarle la credibilidad suficiente, en materia de PRL. Por otra parte, también será necesario que la cúpula de la empresa expresa su conformidad al PSS, para garantizarse, de este modo, que sea asumido por toda la estructura organizativa, en particular por todos los niveles jerárquicos, y pueda ser conocido por todos sus trabajadores; a semejanza con los objetivos marcados para la integración del PP en el sistema general de gestión de la empresa (artículo 2 del RSP, modificado por el RD 604/2006), y referenciado en el artículo 7.3 del RC.

Pero las obligaciones de cumplir con los objetivos marcados en el PSS no solamente es una labor que se limita a la empresa contratista; el RC también va a exigir al promotor comprobar la eficacia del citado PSS. Para cumplir estas exigencias, se crea la figura del CSSO, que será designado por el promotor, siempre que se constate, en la ejecución de la obra, más de una empresa y/o trabajadores autónomos, en sus diversas formas<sup>36</sup>. Si no se diera este caso, podrá prescindirse de este Coordinador, adquiriendo parte de sus funciones el técnico/s competente/s designado/s por el promotor como DF<sup>37</sup>.

Así pues, de la mano del RC aparece en obra el CSSO, como el técnico competente, integrado en la DF, para llevar a cabo las funciones marcadas en el artículo 9 del citado reglamento y que son las siguientes:

- a) *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad: 1º al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o sus fases que vayan a desarrollarse sucesiva o simultáneamente. 2º al estimar la duración requerida para la ejecución de los distintos trabajos o fases de trabajo.*
- b) *Coordinar las actividades de obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos aplican de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva (artículo 15 de la LPRL), y las actividades que se refiere en el artículo 10 del RC.*
- c) *Aprobar el PSS elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.*
- d) *Organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.*

<sup>36</sup> Designación de un CSSO: 2 o más empresas contratistas; 1 contratista y 1 o varios subcontratistas/trabajadores autónomos; y 2 o más trabajadores autónomos.

<sup>37</sup> El equivalente en obra de DF se corresponde con los términos “dirección de obra”, “dirección de ejecución”, o “dirección técnica”; según Guía Técnica del RC, 2ª edición Marzo 2012.

- e) *Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.*
- f) *Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.*

Las funciones de los puntos c) y f) quedan transferidas a la DF, cuando no sea necesaria la designación de un CSSO. Aunque ambas figuras necesitan, necesariamente, ser técnicos competentes, para el caso del CSSO, además, es condición fundamental estar formado en el campo de la PRL aplicable a las obras de construcción, es decir, haber cursado el programa de formación que se incluye en el Apéndice 2 de la Guía Técnica del RC (2ª Edición, Marzo 2012), y que no son, exactamente, los contenidos formativos especificados en los anexos IV, V y VI del RSP.

Aunque una de las funciones atribuidas al CSSO o, en su defecto, a la DF, es la aprobación del PSS, cuando el promotor es la Administración Pública será esta quien deba realizar la aprobación; tras el informe favorable previo, del PSS, por parte del técnico competente designado.

Las posibles modificaciones del PSS que el contratista pueda llegar a realizar, una vez iniciada la obra, bien por cambiarse el proceso de ejecución de la obra, la organización de la prevención, la incorporación de equipos de trabajos, medios auxiliares... el contratista lo deberá pasar por escrito, para que sean aprobadas por el técnico competente designado o, en el caso de Administración Pública, por esta, tras el informe favorable del técnico citado.

También hay que destacar que, al menos, una copia íntegra del PSS aprobado deberá estar siempre en obra, a disposición de los intervinientes en su ejecución. El punto 5 del artículo 7, realza su disposición en obra, y el acceso que debe tener a este la DF, con el fin de facilitarles su seguimiento; ya que es una de las figuras designadas por el promotor de la obra, junto a la CSSO, teniendo, además, acceso directo al Libro de Incidencias diligenciado exclusivamente para la obra en cuestión.



## CAPÍTULO 4

### ***OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES EMPRESARIALES EN EL MARCO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.***

## CAPÍTULO 4. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES EMPRESARIALES EN EL MARCO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

### 1. El “control y vigilancia”: acciones empresariales obligatorias.

#### 1.1 Antecedentes legislativos del “control y vigilancia”.

Con anterioridad a la LPRL, la historia más reciente ya había deparado en crear conceptos tan actuales como necesarios para un país moderno, como son, a modo de ejemplos, el control y la vigilancia, ya que el estado español tuvo el buen criterio de aprobar, en el año 1971, la archiconocida OGSHT. Ordenanza que ya dilucidaba obligaciones al empresario en materia de PRL que, de un u otro modo, iban a repercutir en la práctica del control y en el deber de vigilar.

Entrando en materia, el artículo 7º de la OGSHT vendría a incluir, como primera de las obligaciones del empresario, la de *“Cumplir las disposiciones de esta Ordenanza y cuantas en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo fueran pertinentes”*, generándose el deber de controlar el cumplimiento de las medidas establecidas en esta Norma; resultando, en consecuencia, la obligación de vigilar su cumplimiento. También es destacable que la citada OGSHT tenía una especial consideración con los trabajadores, a priori, más vulnerables a determinadas condiciones de trabajo, y obligaba al empresario a vigilar y controlar el cumplimiento de otras Normas más específicas; tal y como marca la sexta obligación del artículo 7º *“Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos [...] o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo”*. Pero, si esto fuera poco, preconiza, en el artículo 8º, la constitución de un Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con varios cometidos, entre los que hay que destacar las labores de vigilancia y control a través de obligaciones como *“Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias [...] constatar de los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores [...] informar [...] a la Dirección de la empresa, a la que propondrá [...] medidas preventivas”*.

Además, la OGSHT también tuvo el acierto de exigir, cuando no fuera necesario constituir un Comité de Seguridad, la designación de un Vigilante de Seguridad (artículo 9º); destinado, especialmente, para las empresas de menor entidad y que contasen con más de 5 trabajadores. Esta figura tenía el mandato, en cuanto a control y vigilancia, de cumplir cometidos como el de *“Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones [...] y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con el objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención”*. Pero esta Norma no debió considerarlo suficiente, y atribuiría responsabilidades, también relativa al control y vigilancia, al personal de mando de la empresa (directivos, técnicos y mandos intermedios); el artículo 10º les exigía *“Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus*

*órdenes lo dispuesto en esta Ordenanza [...] así como las normas, instrucciones, y cuanto específicamente estuviera establecido en la empresa sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo”.*

Posteriormente, con la aprobación y publicación del Estatuto de los Trabajadores de 1980, las posibles desatenciones que pudiera tener el empresario, respecto al “control y vigilancia”, podrían ser motivo de infracción y sanción para el propio empresario. El punto 1 del artículo 57º indica *“Son infracciones laborales de los empresarios las acciones u omisiones contrarias a las disposiciones laborales en materia de trabajo. Tales infracciones serán conocidas y sancionadas”*, siendo su generalidad, en el ámbito de aplicación, la encargada de incluir la OGSHT y poner precio a los incumplimientos del empresario.

La incorporación, al ordenamiento español, del RD 555/1986 fue algo más allá, en el “control y vigilancia”, ya que acabaría implantando, para los proyectos de obra, el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y su duplo en obra, el Plan de Seguridad e Higiene. El Plan de Seguridad e Higiene pasaría a ser el protagonista principal para llevar a efectos la actuación preventiva de la obra, entre las que cabe destacarse el *“control y seguimiento de las medidas de seguridad e higiene, integradas en las distintas fases del proceso constructivo”*. Y, con fines de “control y seguimiento” del Plan, se incorporaría, en la obra, un nuevo documento, el Libro de Incidencias, donde se podrían hacer anotaciones relacionadas con la *“inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad e Higiene”* (artículo 6º), por los responsables de la empresa contratista o constructora, el Comité de Seguridad e Higiene o, en su defecto, el Vigilante de Seguridad de la empresa contratista, entre otros. De cada anotación realizada, corresponderá a la propia empresa contratista efectuar las diligencias oportunas, dentro de un plazo inferior a 24 horas, a los destinatarios previstos; entre los que se encontraba la ITSS. Y las infracciones que pudieran provenir, serían sancionadas según lo establecía el artículo 57 del Estatuto de los Trabajadores del año 1980.

## 1.2 Un nuevo concepto de “control y la vigilancia” empresarial a partir de la publicación de la Ley 31/1995.

La promulgación de la LPRL ha traído importantes cambios dentro del ámbito de la seguridad y salud laboral, en las empresas, estableciendo un amplio abanico de obligaciones y responsabilidades para el empresario, con el fin de llevarse a efectos el desarrollo de la actividad preventiva como recurso para hacer frente a los riesgos derivados por el trabajo.

Así pues, la LPRL confiere al empresario la máxima responsabilidad para el cumplimiento de la normativa de PRL, y de que sus trabajadores desempeñen sus funciones con las medidas de prevención necesarias que garanticen unas condiciones adecuadas de seguridad y salud.

Sin más preámbulo, el artículo 14 indica que *“El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes”*, cuya falta de supervisión podría incurrir en culpa in vigilando, por la jurisprudencia, del empresario. También añade *“El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales”*; entendiéndose que la “vigilancia y control” pasarían a ser acciones de obligado cumplimiento.

La acción de “control” también ha de extenderse a *“las posibles distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador”*. El artículo 15 así lo manifiesta, exigiendo efectividad de las medidas preventivas a esta cuestión.

Lo expresado en los anteriores artículos, referido a la obligación empresarial sobre el “control y vigilancia”, acabaría culminado con la obligación de elaborar la ER y PAP, de acuerdo al artículo 16 de la LPRL, mediante *“controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores”*, cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario para eliminar o reducir y controlar las posibles situaciones de riesgos. Asegurando la efectiva ejecución de la actividad preventiva, mediante un seguimiento continuo, y que podría modificarse si resultase inadecuada o no se adaptara a los fines de protección previstos.

En lo que se refiere a los EPI's, incluido en el artículo 17, el empresario tiene la obligación de *“velar por el uso efectivo de los mismos [...] cuando sean necesarios”*, que se traduce en la acción de “vigilar”, y que, a fin de garantizar su idoneidad y funcionalidad, deberá quedar documentado en la ER y PAP.

Sin lugar a dudas, la ER y PAP pasaría a ser el “súmmum bonum” de la LPRL y se alzaría a obligación empresarial; implicando la necesidad de efectuar su “control y vigilancia”, y además esta información debe quedar documentada (artículo 23). El artículo 24 sobre la “coordinación de actividades empresariales” también sería un artículo más de “control y vigilancia”, de acuerdo a las relaciones de las empresas intervinientes.

Por último, la LPRL incorpora una nueva figura, dentro de la estructura de la empresa, con funciones claramente preventivas: el Delegado de Prevención. El artículo 36 regula sus competencias, y entre sus funciones está la de *“ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales”*, y para ejercer esta función podrán *“realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo”*, convirtiéndose así en un componente más del empresario para llevar a cabo la acción de “control y vigilancia”. Funciones del Delegado de Prevención (artículo 39) que podrían verse ampliadas si la empresa tuviera más de 50 trabajadores y tuviera que constituirse un Comité de Seguridad y Salud (artículo 38).

### 1.3 La reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos, y su efecto en el “control y la vigilancia” empresarial.

La reforma de la LPRL, es decir, la Ley 54/2003, realzaría o, mejor dicho, potenciaría la obligación del empresario de llevar a cabo las acciones de “control y vigilancia” preventiva.

Parte de su cometido trataría de profundizar el contenido ya existente. Un ejemplo de ello es el artículo 14, que pasaría a indicar que *“El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y*



*los niveles de protección existentes*"; quedando evidenciado que la "vigilancia y control" pasarían a ser acciones de obligado cumplimiento.

El artículo 24, sobre la "coordinación de actividades empresariales", quedaría ampliado a un nuevo punto, al reconocerse que las relaciones entre las empresas, y sus obligaciones como las de "control y vigilancia", debían de tener un desarrollo más profundo. Lanzándose el mensaje de un nuevo desarrollo reglamentario, que acabaría siendo publicado en el año 2004 como RD 171/2004.

Pero la principal novedad, que trae la Ley 54/2003, es la incorporación de una nueva figura en materia de PRL, la del "Recurso Preventivo" (artículo 32 bis). Esta figura será un trabajador bien de la estructura empresarial, o del SPP o SPA concertado, designado por el empresario para aquellas circunstancias de especial peligrosidad, o porque así lo requiriese la ITSS para encargarse de "vigilar" el cumplimiento de las actividades preventivas; mientras dure la circunstancia que requiera su presencia. Para asegurarse la funcionalidad de su labor, el empresario solo podrá designar trabajadores que dispongan de una formación mínima en PRL de nivel básico.

#### 1.4 Relaciones empresariales, sobre el "control y vigilancia", tras la publicación del RD 171/2004.

Se articula el RD 171/2004 tras la modificación aportada por la Ley 54/2003 al artículo 24 de la LPRL, el que se añadiría un nuevo apartado, el 6º, que así lo expresaba. Los principales objetivos, de este Reglamento, buscarían la reducción de la siniestralidad laboral y en reforzar la seguridad y salud cuando exista concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Uno de los objetivos que plantea el RD 171/2004 es *"el control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo"* (artículo 3). El "control" ha de entenderse de aplicación común para todas las empresas que ejecuten alguna actividad. No obstante, a continuación se darán mayores detalles, en función al tipo de concurrencia, de quién o quienes deben efectuar, con mayor rigor, las acciones de "control y vigilancia".

La primera de la casuística de concurrencias posibles se origina cuando en un mismo centro de trabajo se produzca la presencia de varias empresas, sin que necesariamente tengan relación jurídica. En este caso *"deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos"* (artículo 4), al existir un deber de cooperación entre las empresas, convertido en una necesidad de "control" de lo realizado por cada empresa, y de cómo y cuánto afectará su actividad al resto. Si la actividad, de una de las empresas, generase riesgos calificados como graves o muy graves, este empresario deberá informar al resto, y por escrito, de estos riesgos.

La segunda de las posibilidades es que uno de los empresarios concurrentes sea titular del centro de trabajo. En este caso, la necesidad de "control" se vería ampliada con la obligación del empresario titular a informar, previo al inicio de los trabajos concurrentes, *"a los otros empresarios concurrentes sobre los riesgos propios del centro de trabajo [...] las medidas referidas a la prevención de tales riesgos"* (artículo 7); cuando los riesgos estuvieran calificados como graves o muy graves *"la información se facilitará por escrito"*. También el empresario

titular efectuará el “control” de las posibles situaciones de emergencia, mediante instrucciones para la PRL, cuando el desarrollo de su propia actividad pueda afectar al resto de empresas.

Si la concurrencia de actividades se produce cuando una de las empresas es la principal -3ª posibilidad-, este empresario está obligado a “vigilar el cumplimiento de la normativa de PRL” (artículo 10). El empresario principal incrementará la acción de “control”, indicada en las anteriores posibilidades, sobre el resto de empresas concurrentes, exigiéndoles la presentación de su ER y PAP, la formación e información de los trabajadores, y la disposición de los medios de coordinación necesarios (intercambio de formación, reuniones, instrucciones, presencia de recursos preventivos, designación del coordinador de actividades preventivas...).

Además, según la Disposición Adicional Primera, en aplicación del Real Decreto en las Obras de Construcción, el concepto de empresario titular -2ª posibilidad manifiesta- es asumida por el promotor en las obras que se rigen por el RC. Resultando las acciones de “control y vigilancia” del promotor respecto al empresario-contratista, un hecho nada claro, ya que el promotor no tiene porqué vigilar el encargo conferido al contratista; a pesar de asumir la acción de control mediante la elaboración de un ESS o EBSS, y el nombramiento de un CSSO para dar instrucciones.

## 2. La vigilancia de la salud del trabajador.

La vigilancia de la salud comienza legítimamente su andadura, en la lucha contra la siniestralidad laboral, a partir de la entrada en vigor de la LPRL, al embarcarse como técnica preventiva dentro de la disciplina o especialidad de Medicina del Trabajo, aunque *“la problemática de los riesgos laborales y de la salud de los trabajadores se ha enfocado, históricamente, desde una óptica en la que ha predominado una visión sancionadora y de reparación del daño reduciéndose, básicamente, al marco de las relaciones laborales, y no abordándose desde una óptica sanitaria”* (D’Orleans, 2007). Su principal objetivo es conocer el estado de salud de los trabajadores para identificar, controlar y hacer un seguimiento de cómo podría afectar las condiciones de trabajo a los trabajadores; caracterizándose por ser una función específica de los profesionales sanitarios competentes.

Vigilancia de la salud se puede definir como “el conjunto de actuaciones sanitarias, colectivas e individuales, con el fin de detectar signos de enfermedades derivadas del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de daños o alteraciones de la salud”, pero también se podría definir como *“Estar atentos para evitar que ésta (la salud) se vea dañada por los riesgos existentes en el entorno laboral y determinados por las condiciones de trabajo”* (D’Orleans, 2007), con el propósito de anular o, en su caso, detener los efectos del deterioro de la salud.

A diferencia de los AA.TT. donde la causa-efecto está claramente determinado, las EE.PP. suelen aparecer de forma malévola y con una sintomatología específica, y su origen suele ser complejo ya que requiere un estudio pormenorizado de la historia laboral del trabajador; asociado a la acción de estímulos nocivos que producen un desequilibrio funcional de los órganos que conforman el cuerpo humano. Leavell y Clark (1954) distinguen la historia natural de la enfermedad en 3 periodos:

- Periodo prepatogénico: caracterizado por la presencia de factores o riesgos determinantes o favorecedores del desarrollo de la enfermedad. Dichos factores pueden ser: ambientales, endógenos o conductuales.
- Periodo patogénico: consta de dos fases, el estadio presintomático y el de enfermedad clínica.
- Último periodo o de resultados: reflejo de todo el proceso patológico que pueden condicionar la cronicación de la enfermedad, la incapacidad del individuo afectado, la recuperación de su salud o la muerte.

A diferencia de la enfermedad común, las EE.PP. tienen una mejor identificación ya que el riesgo se identifica mejor, al existir en un mismo centro de trabajo y afectando al conjunto del colectivo que trabajan en él. Otro tipo de enfermedades, las relacionadas con el trabajo se distinguen de las dos anteriores ya que *“se contraen en el trabajo o a consecuencia de ello, pero no son específicas del mismo, es decir, se trata de una enfermedad común que podría haber sido contraída también fuera del ambiente de trabajo; o dicho de otra forma, cualquier individuo ajeno al ejercicio de ese trabajo podría haber contraído dicha enfermedad”* (Picó, 1985), con lo cual se podrían distinguir dos subgrupos de EE.PP. (D’Orleans, 2007):

- EE.PP. propiamente dichas. Tipificadas en la Ley General de la Seguridad Social.
- Enfermedad relacionada con el trabajo. Las más frecuentes las lesiones musculoesqueléticas por factores biomecánicos o psicológicos (ejemplos: hernias, ciática, distensiones, tendinitis, varices, entumecimientos, hemorroides...); dermatitis; saturnismo; y enfermedades psicosomáticas (desgaste psíquico, acoso psicológico, síndrome burn-out, síndrome subjetivo postraumático, malestar psíquico y síntomas generales).

Enfermedades, las anteriores, causantes de la aparición silenciosa de procesos insidiosos con capacidad de incapacitar al trabajador por motivos de salud.

De este modo, la LPRL reconocería el término “salud”<sup>38</sup> como el fiel compañero de la “seguridad”, para alcanzar un mayor nivel de protección y prevención de los riesgos laborales. El artículo 14.2 de la LPRL obliga al empresario *“...la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, con especialidades...vigilancia de la salud”*. Obligatoriedad que podría asemejarse a que los efectos nocivos procedentes del medio ambiente o de las exigencias propias para el desempeño de funciones del trabajo, nunca debería superarse la capacidad de respuesta del trabajador. Así pues, para D’Orleans (2007) el nivel de salud en el trabajo va a depender de variables socioeconómicas como: el nivel, la calidad del empleo, la tasa de desempleo, las condiciones del hábitat, la disponibilidad de infraestructuras, el acceso a la educación a la salud, el grado de organización sindical y la influencia de los sindicatos en la empresa, la voluntad política de la Administración, y la potestad sancionadora de la ITSS.

Regresando al marco normativo, la vigilancia de la salud alcanzaría un mayor protagonismo con la inclusión de un artículo específico en esta materia, como es el artículo 22. Este artículo aclara

<sup>38</sup> Definición “salud”: La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. OMS.

la obligación del empresario para garantizar *“a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica del estado de su salud”*, quedando convertido, a su vez, en un derecho voluntario y gratuito del trabajador. El mismo artículo añade, además, que *“solo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento”*, a excepción, previo informe de los representantes de los trabajadores (para los dos primeros supuestos), de circunstancias como las siguientes:

- Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo existentes sobre la salud.
- Que el estado de salud de un trabajador pueda ser un peligro para sí mismo y/o para el resto de trabajadores.
- Que exista una disposición legal, con relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad, que así lo exigiera.

La vigilancia de la salud realizada de forma individual, a través de reconocimientos médicos, tiene una limitación empresarial, a efectos de garantizar la salud de sus trabajadores, y es que debe quedar restringida exclusivamente a los riesgos inherentes al trabajo. Para ello, la vigilancia de la salud debe ser específica al puesto de trabajo (o actividad a ejecutar), a la que habría que añadir las particularidades propias del trabajador, teniéndose en cuenta, siempre, el respeto al *“derecho a la dignidad y a la intimidad de la persona y a la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud”*.

Hay que destacar que la falta de coberturas de algunos colectivos, como los trabajadores autónomos, para las contingencias de los AA.TT. y EE.PP., corresponde al sistema sanitario público la atención de los mismos; dificultando el diagnóstico originario del deterioro de la salud. En este caso, resulta incongruente que una nación de primer orden mundial, como es España, con liderazgo económico y social, al formar parte del núcleo fuerte de la Unión Económica y Monetaria de la UE, *“no coloque entre sus prioridades la salud laboral de sus trabajadores y más, si aceptamos la premisa de que la una salud de unos trabajadores que desarrollen sus actividades en un entorno laboral saludable incrementa su rendimiento, la productividad de sus empresas y, por ende, las tasas de crecimiento económico de los países”* (D’Orleans, 2007).

La duración de la vigilancia de la salud *“deberá ser prolongada más allá de la finalización de la relación laboral”* del trabajador con la empresa, para aquellos casos en los que los efectos sobre los trabajadores pudieran tener un periodo de latencia largo o surja algún tipo de enfermedad, derivada del trabajo, después de la relación contractual.

A efectos de llevar un control sobre la periodicidad la vigilancia de la salud, en sentido amplio, es necesario considerarla como una actividad preventiva más dentro del programa preventivo que la empresa ha tenido a buen criterio incorporar en su PP; de tal modo que han de cumplirse estos dos objetivos (Vázquez, 2009):

- Evitar todo daño a los trabajadores.
- Procurarles el más alto grado de salud posible.

Teniendo en cuenta estos objetivos, la vigilancia médica debe de tener la siguiente frecuencia:

- Inicial: tras la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Periódica: por trabajar en determinadas condiciones reguladas por alguna legislación específica que así lo exija, o según los riesgos determinados por la ER.
- Tras una ausencia prolongada por enfermedad: quedando a criterio médico la periodicidad, en función a las condiciones laborales y propias del trabajador.
- Previa a la exposición: según Normas específicas (como agentes biológicos, cancerígenos, pantallas...), el ámbito de las EE.PP., y para la evaluación de la salud de los trabajadores nocturnos.
- Post-ocupacional: cuando el efecto del riesgo tuviera un largo periodo de latencia.
- Por detección de daño en un trabajador: en este caso, se propondrá la revisión de la ER y proceder a la vigilancia médica de los trabajadores que pertenezcan al mismo grupo de riesgo.

Con lo cual, los reconocimientos previos a la contratación de un trabajador no están incluidos como vigilancia de la salud, de acuerdo a lo anunciado por la LPRL, por ser uno de los principios de la acción preventiva “*adaptar el trabajo a la persona*” y no al contrario; salvo peligro para él mismo o para el resto de compañeros. No obstante, la fase previa a la contratación suele relacionarse con otros departamentos de la empresa, como el de Recursos Humanos, especializados en determinar la idoneidad del trabajador al puesto.

Profundizando en la metodología a emplear, en la vigilancia de la salud, hay que destacar el cuadro de actuaciones de aplicación general, para todo tipo de actividad general, y que se resume en las siguientes fases:

- Identificación del problema.
- Establecimiento de prioridades de actuación.
- Determinación de objetivos.
- Determinación de la metodología de acción.
- Utilización de recursos posibles.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- Evaluación de los resultados.

Las técnicas empleadas, para la vigilancia médica de la salud, colectiva o individual, pueden ser las siguientes:

- *Control biológico*. Consiste en análisis de laboratorios y de otras actividades encaminadas a la ER para la salud, debido a la exposición a determinados contaminantes. Este tipo de control puede ser:
  - Control ambiental: consiste en la valoración por comparación con criterios de referencia, de la concentración de determinados agentes en medio de trabajo para estimar los posibles efectos sobre la salud.

- Control de la exposición: es la ER de una exposición a determinados agentes tóxicos en los tejidos, orina, sangre, secreciones o aire exhalado de los trabajadores objeto de control.
- Control del efecto: detección y evaluación de los posibles efectos sobre funciones fisiológicas.
- *Screnning o cribado*. Es una técnica que trata de descubrir las primeras alteraciones de la salud, es decir, encontrar las personas enfermas pero aparentemente sanas, al detectar la existencia de alguna alteración de la salud; distinguiendo los individuos con alteraciones respecto a los que no tienen ninguna alteración. El valor de estas pruebas se determina mediante:
  - Sensibilidad: capacidad de un test para detectar un sujeto enfermo.
  - Especificidad: capacidad de un test para detectar un sujeto sano.
  - Valor predictivo positivo: probabilidad de que una persona detectada como enferma lo esté realmente.
  - Valor predictivo negativo: probabilidad de que una persona detectada como sana lo esté realmente.
- *Vigilancia de la salud (reconocimiento médico)*. Consiste en una entrevista clínico-laboral (básica y específica al puesto), de una exploración física (básica y específica según protocolos), y una exploración complementaria –extracción de sangre, control de visión, diagnóstica por imagen...- para conocer el estado de salud del trabajador, o detectar sus posibles cambios.

La LPRL también recoge la posibilidad de que, en un momento dado en la existencia de cualquier empresa, haya trabajadores que necesiten una protección especial de salud como consecuencia de discapacidad psíquica, física o sensorial, o “*Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos*” (artículo 25); debiéndose tomar, para estos casos, cuantas medidas de protección y prevención sean necesarias. La exposición a agentes físicos, químico o biológicos con efectos mutagénicos o tóxicos que influyan en la procreación también deberán estar evaluados y haberse adoptados las medidas de prevención necesarias.

Otra circunstancia que precisa de protección especial es la “*protección de la maternidad*” (artículo 26), que acabaría siendo modificada para otorgarle un mayor nivel de protección a la madre y al feto, por la Ley 39/1999 y después por la Ley Orgánica 3/2007.

Y en un tercer grupo estaría la “*protección de menores*” (artículo 27), lo que obliga a que la ER defina esta circunstancia, los puestos a desempeñar por los menores, los riesgos específicos del puesto y la impericia e inmadurez del menor para identificar los riesgos, para que estos reciban la información necesaria, junto a sus padres o tutores, de los riesgos previstos y de las medidas a adoptar para su protección. No obstante, el Gobierno de la nación se reservaría las limitaciones a la contratación de jóvenes menores de dieciocho años en trabajos que presenten riesgos específicos.

En lo que se refiere a la guarda de documentación relativa a la vigilancia de la salud, la LPRL no fija un plazo específico, ya que el artículo 23 indica que la “*Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores [...] y conclusiones obtenidas de los mismos*” así como la “*relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una*

*incapacidad laboral superior a un día de trabajo*” debería de conservarse en tanto no cese la actividad de la empresa. No obstante, podría servir de base el artículo 17 de la Ley 41/2002 en el que se establece un mínimo de 5 años que, en expedientes para Medicina del Trabajo, podría corresponder a la última revisión realizada; siempre que no exista una Norma que incluya un plazo mínimo, como por ejemplo en el caso de los cancerígenos, donde el empresario deberá conservar los historiales médicos durante 40 años después de terminada la exposición; remitiéndose a la Autoridad Laboral si cesara su actividad antes de dicho plazo.

Por lo tanto, cuantos resultados y conclusiones se extraigan de los controles individuales y colectivos realizados, no solo estarán debidamente documentados, tal y como marca el artículo 23, sino, también, puestos *“a disposición de las autoridades sanitarias”* para que estas puedan cumplir con el artículo 10 de la LPRL, y *“a disposición de la autoridad laboral”* en el momento de cesación de la actividad.

Por último, hay que resaltar que la información médica, de los controles individuales de la salud, nunca puede utilizarse con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador, ya que la información médica de *“carácter personal”* es exclusiva del personal sanitario y de las autoridades sanitarias. En definitiva, el beneficio de una buena salud de los trabajadores debe quedar limitado a tratar de reducir los días de baja laboral por enfermedad y los subsidios por incapacidad, es decir, la reducción de los costes indirectos y directos de la producción empresarial; a partir de la eliminación o reducción de los riesgos existentes en el centro de trabajo, tras intervenir en aquellos factores que puedan comprometer la salud.

## 2.1 La vigilancia de la salud según el RD 39/1997.

Uno de los desarrollos reglamentarios de la LPRL, el RSP, viene a redundar en la importancia de los controles periódicos; prueba de ello se establece en el artículo 3 en el que se indica la necesidad de *“controlar periódicamente [...] el estado de salud de los trabajadores”* siempre que en la ER resulte necesaria la adaptación de medidas preventivas.

En el artículo 4, modificado por el RD 298/2009, se incorporan nuevas medidas, a tener en cuenta en la ER, para proteger la salud de las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. Para ello, se añade el anexo VII, donde se establece que ha de tenerse en cuenta la *“lista no exhaustiva de agentes, procedimientos, y condiciones de trabajo que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia”*, y el anexo VIII, donde se establece que en ningún caso debe existir exposición, y que se denomina *“Lista no exhaustiva de agentes y condiciones de trabajo a los cuales no podrá haber riesgo de exposición por parte de las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia”*.

Pero el artículo 37, sobre funciones de nivel superior, sería lo más relevante en la vigilancia de la salud. Los SP que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud deberán contar con *“un médico especialista en Medicina del Trabajo o diplomado en Medicina de Empresa, y ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de otros profesionales sanitarios”*. La vigilancia de la salud



estará sometida a protocolos<sup>39</sup> específicos según los factores de riesgos a los que están o vayan a estar expuestos los trabajadores; el Ministerio de Sanidad y Consumo, y las CC.AA., establecerán la periodicidad y los contenidos específicos de cada caso (ejemplos de protocolos en el sector de la construcción: manipulación manual de cargas, ruido, pantalla de visualización de amianto, amianto...). Los profesionales sanitarios deberán *“conocer las enfermedades de los trabajadores y las ausencias del trabajo por motivos de salud”*, de tal modo que se puedan analizar sus resultados, investigar la relación entre la exposición al riesgo y los perjuicios para la salud, para que se puedan proponer medidas encaminadas a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo.

Los reconocimientos o exámenes de salud incluirán *“una historia clínico-laboral, datos de anamnesis, exploración clínica, control biológico, y estudios complementarios, y una descripción detallada del puesto de trabajo, el tiempo de permanencia en el mismo, y los riesgos detectados en el análisis de las condiciones de trabajo, y las medidas de prevención adoptadas”*.

Finalmente hay que destacar, al hilo de lo tratado sobre las trabajadoras en situación de embarazo o de parto reciente, de trabajadores especialmente sensibles, o de menores, que los profesionales sanitarios del SP tienen la obligación de estudiar y valorar los riesgos que les puedan afectar en su puesto de trabajo, y proponer las medidas preventivas más adecuadas.

### 3. Promoción de la salud.

#### 3.1 Introducción.

La promoción de la salud se puede definir como *“el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla”* (Wikipedia). Aunque son muchas las definiciones dadas a este término, hay que destacar la que se definió en su origen, en la histórica carta de Ottawa<sup>40</sup> de 1986 para la “promoción de la salud”, donde se decía que *“consiste en proporcionar a la gente los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma”*. Esta definición, proveniente de la 1ª Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud tomaría, a su vez, como punto de partida, los progresos alcanzados tras la Declaración de Alma-Ata sobre la atención primaria, con el lema “Los objetivos de Salud para todos”; organizada por la OMS.

Su estudio se fundamentó en la aplicación directa de varias disciplinas como: la epidemiología, la medicina, la sociología, la psicología, la comunicación y la pedagogía; utilizando herramientas como las pedagógicas y las de la abogacía.

Poco después, en el año 1996, comienza su andadura la Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo (European Network for Workplace Health Promotion: ENWHP), con el lema

<sup>39</sup> Protocolos de la vigilancia sanitaria específica de los trabajadores. Fuente nacional: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

<sup>40</sup> La primera Conferencia Internacional sobre la promoción de la salud, reunida en Ottawa el 21 de noviembre de 1986, emite la CARTA dirigida a la consecución del objetivo “Salud para Todos en el año 2000”.



“Trabajadores sanos en empresas saludables”. A finales de 1997, en la Declaración de Luxemburgo, plasmaría su definición, sobre la promoción de la salud en el trabajo, como *“aunar los esfuerzos de los empresarios, los trabajadores y la sociedad para mejorar la salud y el bienestar de las personas en el lugar de trabajo”*, mediante actividades dirigidas a:

- Mejorar la organización y las condiciones de trabajo.
- Promover la participación activa.
- Fomentar el desarrollo individual.

Los objetivos de la ENWHP se resumen en: un intercambio y difusión de información y documentación tanto a nivel europeo como nacional; búsqueda de modelos de buenas prácticas; establecimiento de recomendaciones y estrategias para favorecer la adopción de medidas de promoción de la salud en la empresa; elaboración de herramientas para el desarrollo de intervenciones; en suma, fomentar, en base a la evidencia y a un mejor conocimiento, las intervenciones de promoción de la salud a todos los niveles.

Si atendemos al contenido del marco legal español, la promoción de la salud también tendría su cabida con la LPRL. El artículo 8 atribuye al INSHT *“el análisis y estudio de las condiciones seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas”*, y prestará su apoyo para realizar actividades encaminadas a la *“promoción de la seguridad y salud por las Comunidades Autónomas”*; resultando uno de los principales precursores para promover la salud en el trabajo.

Otro organismo al que la LPRL atribuye relación, a efectos de promocionar la salud, es la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, adscrita a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, y cuyo principal cometido es el de *“promover la mejora de las condiciones de seguridad y salud”*. Las bases para la constitución de la Fundación se recogen en la Disposición Adicional 5ª de la LPRL; resultando necesario destacar su vínculo con la ITSS para alcanzar un mayor cumplimiento de sus fines.

### 3.2 Herramientas empresariales para la promoción de la salud.

La LPRL establece, por imperativo, que *“el empresario debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio”* (artículo 14 de la LPRL, modificado por la Ley 54/2003). Por otro lado, se entiende que la plantilla de trabajadores, o recursos humanos de la empresa, es el aparato productivo esencial, y su deterioro de la salud y del bienestar repercute, tarde o temprano, en el rendimiento empresarial o pérdida de productividad. Estas circunstancias, estrechamente relacionadas con la vigilancia de la salud, son las principales causas de que hoy en día siga creciendo la implantación de programas sobre la promoción de la salud en las empresas.

De este modo, el sitio más apropiado para llevar a efectos las actividades encaminadas a la promoción de la salud es el propio centro de trabajo u obra de construcción; sitio donde se congregan y pasan la mayor parte del día los trabajadores, por lo que los largos periodos, en el centro de trabajo, hacen posible conocer la efectividad de las medidas implantadas.

Para la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (2010b), las medidas más destacadas que se pueden adoptar, en una empresa de construcción, para el fomento de la mejora de la salud y del bienestar de los trabajadores, son las siguientes:

- Medidas organizativas:
  - Ajustar el tiempo de trabajo para facilitar la actividad física antes de entrar a trabajar o en la pausa del mediodía.
  - Disponer de una política de comunicación interna definida y con objetivos concretos que incluyan los temas de salud.
  - Fomentar la formación y el desarrollo personal en las horas de trabajo.
- Medidas relacionadas con el entorno laboral:
  - Facilitar salas para reuniones de carácter social.
  - Facilitar espacios donde hacer ejercicio.
  - Ofrecer menús saludables en la cantina.
- Medidas individuales:
  - Ofrecer y financiar cursos y actividades deportivas.
  - Promover el consejo dietético durante el examen médico periódico.
  - Financiar o subvencionar los tratamientos para dejar de fumar.
  - Poner a disposición de los trabajadores un programa de ayuda al empleado.

Las actividades que se encaminen a la promoción de la salud deben estar coordinadas para constituir un Plan de Actuación General. Esto origina la creación de un “programa de promoción de la salud”, de características eminentemente sanitarias, con objetivos y actuaciones más allá de lo puramente asistencial, ya que, por extensión, los problemas de salud laboral también los pueden padecer el entorno familiar del trabajador; del mismo modo que los problemas generados en el ámbito familiar también influyen sobre las actuaciones laborales y en el absentismo.

Algunos ilustres en la materia, como Messite y Warshaw (1998), han destacado dos componentes de los programas de promoción de la salud:

- *Evaluación de necesidades*: incluye comparativas, de las características demográficas de una población de trabajadores, basadas en datos de morbilidad y mortalidad; o del análisis de los datos de salud de la empresa. La información extraída servirá para dar prioridades de actuación y para que los trabajadores las acepten y ejecuten.
- *Elementos del programa*:
  - Promoción del programa.
  - Evaluación de la salud.
  - Actividades (asistencia sanitaria, educación para la salud, orientación para gestión sanitaria, apoyo para superar problemas personales, y servicios en el lugar del trabajo).
  - Mecanismos (recogida de información, difusión, actividades y formación sanitaria, reuniones, acontecimientos especiales, grupos de apoyo, actividades deportivas, programas informativos, incentivos...).

Los programas deben introducirse, en la empresa de construcción, progresivamente, para conseguir la credibilidad y el apoyo de los trabajadores. Realizar una posterior evaluación del programa que se haya aplicado, servirá para conocer el grado de participación y su eficacia; sus resultados se consiguen haciendo un seguimiento de la participación de los trabajadores y de los abandonos producidos.

Es importante reseñar las razones que justifican la aplicación de los programas de promoción de salud. A modo resumen, citar las siguientes:

- Influyen positivamente en la reducción de la incapacidad laboral generada por enfermedad.
- Disminuye el número de daños derivados del trabajo generados por trastornos cardiovasculares o por hábitos no saludables.
- Favorecen la calidad del trabajo, incentivando un ambiente organizativo.
- Permite llegar a individuos que no están al alcance de las medidas de promoción de la salud desarrolladas por los servicios de atención primaria.
- Pueden ser útiles al actuar sobre factores de riesgos derivados de la actividad laboral

Por último, hay que indicar que los resultados finales de los programas dependen, en gran medida, de la capacidad de adaptación a la cultura empresarial y de las limitaciones organizativas de la empresa.

### 3.3 Perspectiva empresarial sobre la salud de sus trabajadores.

Hablar de salud, desde una óptica empresarial, se puede enfocar desde dos vertientes: “*desde la prevención, de manera que el empleado no se vea expuesto a riesgos que puedan dañar su salud física o mental [...] y desde la perspectiva curativa, es decir, las acciones para recuperar la salud perdida*” (Sarriés y Casares, 2008). Tanto una como otra están destinadas a proteger las necesidades vitales de los trabajadores, en la búsqueda de un entorno laboral favorable; lo que implica que los trabajadores se sientan cómodos y más saludables, y que se traduce en (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2010b):

- *Descenso del absentismo.*
- *Mayor motivación.*
- *Mejora de la productividad.*
- *Mayor facilidad para la contratación.*
- *Menor rotación del personal.*
- *Transmitir una imagen positiva de la empresa concienciada.*

Para conseguir estos objetivos es necesario un programa de actuación, lo que supone una ligera inversión empresarial, aunque, sin duda, estará muy por debajo de los costes derivados por los AA.TT. y por el absentismo laboral. Este programa debe estar planificado y, aunque no existe un modelo normalizado, debería constar, al menos, de las siguientes etapas (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2010b):

- *Preparación*: formación de un grupo de trabajo, información a trabajadores, y asegurar el cumplimiento de los requisitos legislativos en PRL.
- *Planificación*: evaluación de necesidades, determinar prioridades, asociar la promoción de la salud a las actividades de PRL, integrar la promoción de la salud a las actividades ya implantadas, aplicar un programa coordinado, participación de organizaciones intermedias, conceder mismas oportunidades a todos los trabajadores, evaluar resultados.
- *Ejecución*. Apoyo activo y visible de todos los niveles jerárquicos, participación máxima de los trabajadores, adoptar los materiales al público objetivo.
- *Evaluación y planificación continua*: analizar la repercusión del programa, evaluar los beneficios económicos, comunicar resultados de la evaluación, no interrumpir el proceso de planificación y mejora, analizar los resultados de la evaluación.

Para Hammer (2000) las empresas adoptan programas de prevención que se motivan en tres razones primordiales: morales, legales y económicas. En lo que se refiere a la razón moral, se debe al anhelo humano de evitar el sufrimiento del trabajador, enfermo o lesionado, y de su familia. La razón legal proviene del obligado cumplimiento de la legislación que defiende la salud de los trabajadores. Y la razón económica se basa en los costes de los AA.TT. y de las bajas laborales, lo que lleva implícito costes directos e indirectos de cuantías importantes para las empresas.

Pero para comprender que elementos influyen en la pérdida de la salud, en el absentismo, e incluso en el cansancio y/o estrés, que se puede llegar a generar en un puesto de trabajo, es necesario conocer los factores perjudiciales para el trabajador. Los profesores-sociólogos Luis Sarriés y Esther Casares, reconocen que estos factores pueden englobarse en tres grandes bloques, que son los siguientes (Sarriés y Casares, 2008):

- *Factores físicos*. Condiciones de trabajo en general: uso de tecnologías, esfuerzo físico, realización de operaciones, materiales empleados, posturas y movimientos, condiciones ambientales, ruido, aire....
- *Factores organizativos*. Flexibilidad horaria, carga mental, estrés...
- *Factores personales y relacionales*. Insatisfacción en el puesto, malas relaciones con compañeros, discriminación, mobbing...

Con el objeto de atajar estos males, se ha producido, en las últimas décadas, un repunte de las empresas que buscan fórmulas para que los trabajadores sientan seguridad y satisfacción en su puesto de trabajo. Sarriés y Casares (2008) reconocen los logros conseguidos, sobre “*excelente clima de relaciones en los puestos de trabajo*”, por diversas empresas, como por ejemplo la Ford alemana (reconocimiento por *Capital*), y Pelayo Seguros (reconocimiento por *Expansión&Empleo*). También destacan empresas que han brillado por reducir el absentismo laboral, como es la SEAT, incorporando en la plantilla operarios polivalentes; y empresas que han reducido considerablemente los AA.TT., como RENAULT (reconocimiento por *Expansión&Empleo*), al incorporar brigadas de seguridad para tratar cuestiones de seguridad, plantear soluciones, y evaluar los resultados.

Otro factor no menos importante, y que puede dar buenos resultados a la empresa, al reconocerse como fuente de bienestar, salud y motivación es estar de *“buen humor”* (Sarriés y Casares, 2008): la risa se ha convertido en una terapia psicofísica, y en la correa de transmisión de un buen clima laboral, mejorando las relaciones entre compañeros.

### 3.4 Perspectiva del trabajador sobre la salud en su puesto de trabajo.

Nadie, o casi nadie, cuestiona la importancia que despierta, a cualquier trabajador, estar rodeado de unas adecuadas condiciones de trabajo: iluminación apropiada, temperatura agradable, atmósfera limpia de contaminantes, técnicas y procesos de trabajo seguros, organización de los recursos y elementos, buen compañerismo, horarios flexibles, salarios justos... de hecho, el EUROFOUND (Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo) realizó un estudio<sup>41</sup> en 2007, donde sus resultados desvelaban que el 81% de los habitantes de la UE reconocen que *“una buena salud es muy importante para la calidad de vida”*; lo que, en cierta medida, también viene a expresar la preocupación que tienen los trabajadores en la posible pérdida de la salud en el puesto de trabajo.

Más allá de las condiciones relacionadas con el entorno laboral y con las organizativas, de las que responde, principalmente, la empresa, existen otros condicionantes que dependen exclusivamente del propio trabajador. El trabajador también debe estar comprometido e implicado, activamente, en los programas sobre la promoción de la salud que emanen de la empresa; aunque se reconocen las dificultades que esto entraña, ya que el estilo de vida de cada uno no debe ser algo impuesto por la empresa, sino voluntario del trabajador, ya que debe estar interesado en llevar una vida saludable y de mayor bienestar.

Así surgen iniciativas (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2010a) que no provienen directamente de la empresa, aunque puedan ser estas las que ayuden, motiven o animen a llevarlas a cabo; a modo de ejemplo, es necesario enumerarse las siguientes:

- La alimentación en el trabajo (alimentación sana).
  - Tomar alimentos variados y comer frutas y hortalizas en abundancia.
  - Comer con moderación.
  - Comer siempre a la misma hora.
- El estrés en el trabajo.
  - Evitar las situaciones estresantes (ejemplo: tráfico matinal→desplazarse en metro).
  - Aprender a decir “no” si una tarea superaría el límite personal.
  - Incluir, en el horario, pausas para la relajación.
  - Discutir la situación con el supervisor.
  - Reconocer los síntomas de estrés (ejemplos: problemas para conciliar el sueño, falta de relación...).
  - Hablar con el médico si persisten los problemas.
- Mantenerse activo.

<sup>41</sup> Véase <http://www.eurofound.europa.eu/areas/qualityoflife/eqls/2007/index.htm>

- Ejercicio físico frecuente (ejemplos: subir escaleras, ir al trabajo en bicicleta o andando, participar en deportes ofrecidos en el centro de trabajo...).
- Eliminar el consumo de tabaco.

Más allá de las iniciativas empresariales que puedan llevarse a cabo, hay que insistir en que el estilo de vida de cada trabajador es muy personal, y no procede obligarle a modificarlo; salvo que este pueda generar un peligro al resto de trabajadores con los que interactúa.

#### **4. La formación e información del trabajador.**

##### **4.1 Antecedentes a la Ley 31/1995.**

Con anterioridad a la entrada en vigor de la LPRL, ya se venía forjando lo que conocemos, en la actualidad, como formación e información de los trabajadores en materia de PRL. Aunque, inicialmente, adquirió mayor protagonismo el concepto formación; prueba de ello se recoge en el artículo 19 del primer Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980), de aplicación para aquellos trabajadores que voluntariamente prestan sus servicios retribuidos por cuenta ajena, en el que se indicaba *“el empresario está obligado a facilitar una formación práctica y adecuada en materia de seguridad e higiene”*. Pero, además, añade que la formación se realizará en el momento en el que se *“contrata, o cuando cambien de puesto de trabajo, o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos graves”*. Esta formación, obligatoria, *“se celebrará dentro de horas de trabajo o en otras horas, pero con el descuento en aquellas del tiempo invertido”*; sin duda, con instrucciones muy familiares para los tiempos actuales.

Posteriormente, en el año 1986, con la entrada en vigor del RD 555/1986, se reconoce, aunque no se especifica claramente lo relativo a formación e información del trabajador, la notoria importancia que tendría la inclusión del Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo como parte del proyecto de construcción; suplantado, en la fase de ejecución de la obra, por el Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Aunque este hecho solo se atribuye a la fase de ejecución de las obras públicas y a la edificación, llevar a efectos el citado Plan sería motivo suficiente para que las posteriores Normas manifestaran abiertamente la necesidad de informar a los trabajadores.

En el año 1992, la publicación de un Reglamento muy relacionado con el sector de la construcción, como es el RD 1435/1992 sobre máquinas, en aplicación de la Directiva europea 89/392/CEE, exige, en el Anexo, al fabricante, como uno de sus principios para la integración de la seguridad en las máquinas, *“informar a los usuarios (trabajadores) de los riesgos residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas de protección adoptadas, indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario un equipo de protección individual”*. Esta circunstancia, junto a otras, como la elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo, sería un impulso más para que la LPRL reconociera, no solo la necesidad de formación del trabajador, sino, también, la de información en materia de PRL.

Por último, aunque el Estatuto de los Trabajadores de 1995 (RDL 1/1995) no introduciría nuevos cambios sobre la formación e información, sí hay que resaltar la aceptación que ya supuso el artículo 19 del primer Estatuto (Ley 8/1980) sobre la formación, así como su continuidad en esta segunda versión.

#### 4.2 La formación y la información en Prevención de Riesgos Laborales desde la entrada en vigor de la Ley 31/1995.

La entrada en vigor de la LPRL se convertiría en el marco de referencia del ámbito preventivo, en el que se establecen los principios de la PRL, y se regulan conceptos como la formación y la información de los trabajadores en esta materia.

En el articulado de la LPRL se deduce una buena parte de contenido relativo a la formación e información de los trabajadores, como establece uno de los principios de la acción preventiva del artículo 15, que indica *“dar las debidas instrucciones a los trabajadores”*. Este artículo también requiere al empresario tener en consideración las *“capacidades profesionales de los trabajadores [...] en el momento de encomendarles las tareas”* y *“garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico”*.

El artículo 20, relativo a las medidas de emergencia, exige al empresario adoptar medidas necesarias en esta materia, designando al personal encargado al respecto, con el imperativo de que este personal *“deberá poseer formación necesaria”*.

Respecto a los casos que pudiera producirse un riesgo grave e inminente, citado en el artículo 21, el empresario debe *“informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección”*, debiéndose prever estas circunstancias y activarse un protocolo de actuación, previamente concebido.

Otro artículo de interés, es el 27, sobre protección de menores, donde se dice *“el empresario informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación... de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud”*, derivando, además del propio menor-trabajador, a sus tutores el conocimiento de los riesgos a los que se expone el menor; representando, de un u otro modo, su aceptación.

También regulan las relaciones de los trabajos temporales, de duración determinada, y en empresas de trabajo temporal, a través del artículo 28. Para ello, *“el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que [...] los trabajadores [...] reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos [...] así como sobre las medidas de protección y prevención frente a los mismos. Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos”*. De este modo, como si de cualquier otro empresario se tratase, le corresponde a la ETT informar y



formar a sus trabajadores, según el puesto de trabajo a cubrir, de los riesgos existentes, así como de las medidas de prevención y protección que se tienen que aplicar.

#### 4.2.1 La importancia de la formación en materia de Prevención de Riesgos.

Se entiende por “formación” como un derecho del trabajador, y a su vez obligación empresarial, para recibir un entrenamiento teórico y práctico, suficiente y adecuado, en materia preventiva, que sea específico para el puesto de trabajo que va a ocupar o función a desarrollar; adquiriendo un papel incuestionable en las últimas décadas, *“tanto por los ambiciosos objetivos que persigue (política de empleo, mejora de capacitación, mejora de competitividad, disminución de la siniestralidad...) como por los ámbitos sobre los que actúa”* (Sempere, Cano, Charro y San Martín, 2005).

Para D’Orleans (2007) la falta de formación es tradicional en el sector de la construcción, al considerarse como el “sector escoba” donde se incorporan trabajadores mínimamente cualificados y cuyas empresas suelen pecar de ser altamente especulativas.

Desde la LPRL, se ha venido reforzando aún más, si cabe, lo enmarcado en el Estatuto de los Trabajadores; adquiriendo el derecho a la formación en PRL una mayor relevancia. Prueba de ello es la creación de un artículo 19, específico para el desarrollo de tal concepto; haciendo, especial hincapié, en conceptos tan importantes como los de *“formación teórica y práctica, suficiente y adecuada”*, centrada en el puesto de trabajo y llevada a cabo en los siguientes casos:

- En el momento de la contratación.
- Al producirse cambios en las funciones que desempeñe.
- Al introducirse nuevas tecnologías, o cambios en los equipos de trabajo.

La formación, para que sea certera, debe *“estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador”*, y adaptarse a la evolución de los riesgos y, si fuera necesario, repetirse periódicamente, y no poner todo el peso del conocimiento del oficio en la experiencia, aunque sea esta la que otorgue el conocimiento pleno de cada oficio.

Y, como cualquier otro tipo de formación, debe tener un plus de estimulación, *“los empleados deben estar motivados... deben tener un motivo para comportarse con prudencia”* (Muchinsky, 1984), para que perciban que la inversión de tiempo y dedicación, alcanza los resultados previstos. Bien quedando sensibilizados con su seguridad y con la de sus compañeros, o recibiendo cualquier otro tipo de recompensa (económica, promoción del puesto...) por las mejoras conseguidas.

En cuanto al momento del día, para realizar la formación, la LPRL ha continuado el principio aportado por las anteriores normativas, incidiendo que se debe realizar *“siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquella del tiempo invertido...”*.

Otro punto, a tener en cuenta, es que la formación ha de ser impartida *“mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos”* y *“su coste no recaerá en ningún caso sobre los*



*trabajadores*”, brindando la oportunidad empresarial a que si no dispone de medios propios, pueda contratarlos; descartando la oportunidad de excusar una adecuada formación.

Por otro lado, la Ley 54/2003 aporta una nueva figura para luchar con la siniestralidad laboral, el Recurso Preventivo; llevado a cabo mediante la inclusión de un nuevo artículo, el 32bis, en la LPRL. En el mismo, se exige como uno de los requisitos, con los que ha de contar el Recurso Preventivo, *“la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico”*; convirtiéndose, en exigencia legal del empresario, formar a los trabajadores suficientes para poderlos designar, y que actúen, cuando fuera necesario, como Recursos Preventivos.

El artículo 37, sobre garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención, trasciende como obligación empresarial *“proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones”*. Esta formación deberá ser facilitada por el empresario *“por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia, y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario”*. Tanto el tiempo como el coste por la formación se consideran exigencias laborales, no debiendo repercutir negativamente sobre el trabajador.

Al margen de lo establecido por la normativa, el profesor Muchinsky (1984) habla de 3 estudios, en los que se identifica la influencia de la empresa con las conductas de sus trabajadores, y demuestran que *“la conducta y las actitudes de la directiva están relacionadas con los sentimientos de los trabajadores acerca de la seguridad y los accidentes”*, al ser los directivos, y otros responsables de las empresas, los portadores y principales transmisores de la política empresarial, también, en términos de PRL.

En consecuencia, para cumplir la LPRL, el empresario tiene que planificar las acciones preventivas aunque *“antes de planificar dichas acciones se hará preciso evaluar los riesgos existentes”* (Cano, 2004); evaluar los riesgos, en función a los recursos, procedimientos y medios de trabajo, será esencial para planificar la actividad preventiva y así poder informar y, por lo tanto, formar a los trabajadores en materia de PRL.

#### 4.2.2 La información en la Prevención de Riesgos Laborales.

Se reconoce como “información”, en la LPRL, como uno de los derechos básicos de los trabajadores, cuya obligación corresponde al empresario, en cuanto a:

- *Los riesgos para la seguridad y salud del trabajo, tanto de aquellos que afecten en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función, generales y específicos de cada puesto en particular.*
- *Las medidas y actividades de prevención y protección, aplicables a los riesgos señalados.*
- *Las medidas de emergencia (primeros auxilios, salvamento y lucha contra incendios...).*

La información también se regula en el artículo 18, relativo a “información, consulta y participación” de los trabajadores. Este artículo añade que las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la citada información *“se facilitará por el empresario a los*

*trabajadores a través de dichos representantes*”; no obstante, para los riesgos específicos y medidas aplicables de cada puesto o función, la información será transmitida directamente del empresario al trabajador.

El artículo 41, sobre obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores, encomienda proporcionar al empresario *“la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores”*, y de este modo los empresarios puedan *“cumplir con sus obligaciones de información respecto de los trabajadores”*. Es labor empresarial que la información que transmitan los fabricantes, importadores y suministradores, resulten comprensibles para los trabajadores.

Al hilo del artículo anterior, y como resumen del mismo, el empresario tiene que ofrecer una información inicial (instrucciones de los equipos de trabajo y otras herramientas, fichas de seguridad de productos, reglamentos de aplicación, etcétera) a todos los trabajadores. Información que, además, debe ampliarse con la específica del puesto de trabajo (riesgos del puesto de trabajo, medidas de prevención y protección, instrucciones de trabajo, etcétera), y que deberá actualizarse cuando exista un cambio de maquinaria, procedimiento de trabajo, medios auxiliares... que modifiquen las condiciones de trabajo. Es conveniente que cuanta información haya sido transmitida a los trabajadores, se manifieste en un documento, identificando a los trabajadores-receptores, la fecha y firma de estos; y llevar un registro de haberse transmitido esta información. La información verbal que se transmita también sería conveniente tenerla registrada –incluyendo a los testigos presenciales–.

#### 4.3 Los efectos del RD 39/1997 en la formación e información del trabajador.

El RSP también otorgaría su espacio, dentro de la PRL, a la formación e información de los trabajadores. Grosso modo vendría a consolidar y aclarar lo ya dispuesto, en esta materia, en la LPRL.

Así, el artículo 3 alude a la formación e información como una de las medidas para *“eliminar o reducir el riesgo”* cuando la evaluación realizada suponga necesaria la adaptación de medidas preventivas.

Con el fin de fomentar aún más la formación e información, el artículo 9 establece que estas sean *“objeto de integración en la planificación de la actividad preventiva”*, por lo que esta actividad preventiva, en la que se engloba la formación e información, *“deberá planificarse para un periodo determinado, estableciendo las fases y prioridades de su desarrollo en función de la magnitud de los riesgos [...] En el caso de que el periodo... sea superior a un año, deberá establecerse un programa anual de actividades”*.

No se puede quedar atrás lo que se manifiesta en la Disposición adicional 7ª, sobre Negociación colectiva, donde se dice que *“en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores (relativo a los convenios colectivos) podrán establecerse criterios para la determinación de [...] la formación en materia*

*preventiva de los trabajadores y de los delegados de prevención*". Un ejemplo, de ello, sería la formación específica se desarrolla en el Sector de la Construcción, a través de su Convenio Colectivo; en base al artículo 83 del Estatuto de los Trabajadores, y a los Acuerdos interprofesionales, que tienen tratamiento de Ley.

#### 4.4 La formación e información específica para el sector de la construcción.

El RC también genera cierta reincidencia, en la formación e información específica, para las obras de construcción.

Sin lugar a dudas, el artículo 11, sobre las obligaciones de los contratistas y subcontratistas, requiere a estos *"informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra"*, y reconoce a los contratista y subcontratistas como empresarios (responsabilidad máxima a nivel preventivo), y les convierte en emisores de información respecto al trabajador autónomo; resultando una acción preventiva más en la lucha contra la siniestralidad laboral en las obras de construcción.

Siguiendo en el mismo ámbito de responsabilidades y obligaciones de los contratistas y subcontratistas, respecto a la información a los trabajadores, el artículo 15 exige, en conformidad con el artículo 18 de la LPRL, *"garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra"*; además, esta información debe ser *"comprensible para los trabajadores"*. Así pues, el trabajador debe recibir información sobre las medidas que deben adoptarse en la obra; información que se entiende complementaria a la manifestada en el artículo 18 de la LPRL, y que, aun no citándose expresamente, se deduce que han de ser las medidas de prevención provenientes del PSS.

Redundando en el papel que juega el PSS, como elemento de información, en una obra de construcción, el artículo 16, sobre consulta y participación de los trabajadores, expresa de forma clara que *"Una copia del PSS y de sus posibles modificaciones...a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo"*. Dicho de otro modo, los representantes de los trabajadores y, por lo tanto, los trabajadores, deben tener información o conocimiento absoluto del PSS, y no sólo de las medidas a adoptar, para poder hacer un seguimiento u observación del mismo durante la ejecución de la obra.

##### 4.4.1 La formación e información de los trabajadores, desde la coordinación de actividades empresariales; el RD 171/2004.

El RD 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LPRL, se incorpora al ordenamiento jurídico español para establecer una serie de principios a seguir en lo que respecta a la coordinación de actividades empresariales, o entre empresas. La coordinación entre empresas

requiere un continuo intercambio de información entre las mismas, exigiendo, a su vez, la obligación de cada empresario de formar e informar a sus respectivos trabajadores.

De los diferentes tipos de relaciones que pueden existir entre las empresas, el Capítulo II, relativo al deber de cooperación, regula la situación cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, *“Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales [...] en los términos previstos en el Artículo 18.1 de la LPRL”* (artículo 4). Con lo cual, existe un mero intercambio de información de los riesgos que cada empresa genera.

El siguiente Capítulo (III) viene a desarrollar contenidos sobre la concurrencia de trabajadores de varias empresas donde una de ellas es la titular del centro de trabajo. En este caso *“los empresarios concurrentes deberán comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular del centro de trabajo en los términos previstos en el Artículo 18.1 de la LPRL”* (artículo 9). Con lo cual, la empresa titular ha de transmitir información en PRL para que estas sean cumplidas por las empresas que intervengan en su centro de trabajo.

Y una tercera posibilidad de concurrencia se produce cuando existen trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo donde una de ellas es el empresario principal (Capítulo IV). En este caso *“el empresario principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo”* (artículo 10). Por lo tanto, si hubiera subcontrataciones la empresa principal o contratista transmitirá información en PRL para que estas sean cumplidas, y exigirá formación e información a sus subcontratista sobre sus respectivos trabajadores.

Otro hecho a destacar es lo incluido en el artículo 11, sobre la relación no exhaustiva de los medios de coordinación, donde aparece la *“impartición de instrucciones”*. Estas serán dadas por escrito, obligatoriamente, cuando se asocien a riesgos graves o muy graves. En el artículo 11, sobre la determinación de los medios de coordinación, se establece que *“cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de coordinación establecidos”*. Y añade *“Cuando estos medios establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitarán a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación”*, resultando no solo un derecho sino también una obligación, que los trabajadores conozcan a los encargados de la seguridad de la obra.

En lo que se refiere a los trabajadores designados como coordinadores de las actividades preventivas, el artículo 14 exige una *“formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel intermedio”*. Para los recursos preventivos se exige una *“formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico”* (artículo 32bis de la LPRL, añadido por la Ley 54/2003). Ambos niveles de formación, básico e intermedio, junto al superior, deben ser los regulados por el RSP.

Por último, hay que indicar el contenido de la Disposición adicional 2ª, sobre Negociación colectiva, en la que se expone que *“los convenios colectivos podrán incluir disposiciones sobre las materias reguladas en este real decreto, en particular en aspectos tales como la información a*

*los trabajadores y sus representantes, sobre la contratación y subcontratación de obras y servicios, o la cooperación de los delegados de prevención, en la aplicación y fomento de las medidas de prevención y protección adoptadas*”, abriendo las puertas para que el Convenio Colectivo, del sector de la construcción, disponga de contenidos específicos sobre información en materia de PRL.

#### 4.4.2 La Ley de Subcontratación 32/2006, y sus exigencias formativas e informativas.

La LS surge, entre otras cosas, con el deseo de mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores, en el ámbito del sector de la construcción. De entrada, el artículo 4 exige a todas aquellas empresas que quieran ser contratadas o subcontratadas *“Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en PRL”*, con lo cual, todos los trabajadores de la empresa están obligados a tener una mínima formación en PRL.

A raíz de la necesidad de acreditar formación en PRL, el artículo 10, dedicado a tal fin, expone que *“Las empresas velarán por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función [...] de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos”*, concretándose que la formación debe ser específica para el puesto de trabajo ocupado. Sin perjuicio de esto *“en la negociación colectiva estatal del sector se podrán establecer programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad”*, se apoya la idea de que sea el Convenio Colectivo el que recoja los contenidos formativos en PRL, ya que *“regulará la forma de acreditar la formación específica recibida por el trabajador referida a la PRL”*. Para hacer efectiva esta acreditación, y personalizada, manifiesta *“que podrá consistir en la expedición de una cartilla o carné profesional para cada trabajador”*. Años después, de la entrada en vigor de la LS, se firma el V CGSC (2012-2016); cogiendo el guante de las sugerencias propuestas en la normativa, para incorporar los contenidos básicos para la formación en PRL, en la mayoría de los puestos de trabajo de los que se constituye una empresa de construcción.

Al hilo de lo citado sobre el artículo 10, el desarrollo reglamentario de la LS, el RD 1109/2007, expone, en el artículo 12, *“las empresas deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos”*; convirtiéndose en un requisito indispensable, a tener en cuenta, para cada una de las empresas y para el contratista respecto a sus subcontratistas; de tal modo que se garantice la formación adecuada en PRL de los trabajadores intervinientes.

Pero el desarrollo reglamentario de la LS también optó por incluir, en el mismo artículo 12, que la formación podría recibirse *“en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa”* que imparta PRL; con la condición de no poder tener una duración inferior a diez horas, y, además, incluya los siguientes contenidos:

- *Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.*
- *Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.*

- *Obligaciones y responsabilidades.*
- *Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.*
- *Legislación y normativa básica en prevención.*

Como conclusión de lo anterior, puede decirse que todo trabajador debe recibir y adquirir los conceptos fundamentales en PRL, relacionados específicamente con su puesto de trabajo, para que sea conocedor de los riesgos que puede encontrarse y de las medidas preventivas que tienen que adoptarse.

#### 4.4.3 El Convenio Colectivo General en el Sector de Construcción y su compromiso con la formación e información de los trabajadores.

Surge, en el año 1992, la publicación en el BOE del primer Convenio Colectivo del sector, tras la negociación entre la patronal y los sindicatos *“con vocación de permanencia y estabilidad normativa a largo plazo”* (artículo 3) y para sustituir a la OGSHT de 1971. Desde entonces, esta incipiente negociación ha servido de base para las siguientes actualizaciones. En la actualidad, el vigente es el V CGSC, publicado en el BOE, con fecha de 15 de marzo de 2012, mediante Resolución de la Dirección General de Empleo, y por un periodo de 5 años (2012-2016); encargándose, al igual que los Convenios anteriores, de regular, entre otros asuntos, aspectos tan significativos como la seguridad e higiene en el trabajo.

Así pues, los Convenios se convierten en el fruto de las negociaciones laborales, entre trabajadores y empresarios, que son alcanzadas en el sector, no en la empresa. A juicio de D’Orleans (2007) *“las empresas grandes, aquellas que finalmente negocian los convenios sectoriales, no están interesadas en convenios de empresa puesto que el convenio sectorial les conviene como instrumento de control de los costes de la mano de obra”*, lo que se transcribe en que el cumplimiento del Convenio puede padecer cierta ambigüedad; especialmente en tiempos de crisis económicas, como los actuales, donde las entidades de menor tamaño son más propensas a pagar por debajo de lo pactado.

En una escala inferior a la nacional, se sitúan los Convenios de ámbito regional o provincial que, en el caso de la región extremeña, se validan tras su publicación en el DOE; teniendo por objetivo marcar su aplicación y los niveles salariales, pero sin cambiar el contenido de aquellos.

Por alusión al Convenio Colectivo, de las normas de PRL, sobre la formación de los trabajadores, los diversos Convenios que se han venido pactando han ido evolucionando hacia el desarrollo de contenidos y programas formativos para que los trabajadores adquieran una formación mínima en PRL, para el puesto de trabajo que vayan a ocupar y así pudieran recibir su acreditación; reconvirtiéndose, la formación preventiva, en un sistema homologado.

Es importante destacar que a raíz del Convenio Colectivo se ha creado la FLC<sup>42</sup> (artículo 116 del Convenio vigente), como el organismo paritario (participación de empresario y sindicatos) del

<sup>42</sup> La FLC tiene la misión de asesorar e informar a los profesionales del sector y a los trabajadores acerca de las normas de PRL; realizar acciones divulgativas que permiten un mayor conocimiento de la normativa en materia de prevención

sector, para “*garantizar la prestación de servicios a los trabajadores y empresas comprendidas en el ámbito de este convenio*”, con aplicación en todo el territorio español.

El artículo 136 manifiesta que la FLC debe ser “*el hilo conductor de los principios y directrices a desarrollar en los programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad*”, atribuyéndose el papel de desarrollar planes y acciones necesarias para la PRL en el sector. La formación puede efectuarse por la propia FLC, o bien por centros de formación previamente homologados por la FLC, e inscritos en el registro creado al efecto.

La FLC establece, en el artículo 138 y sucesivos, dos ciclos formativos:

- ✓ El *primer ciclo*, denominado “Aula Permanente”. Se compone de una formación inicial, común para todos los trabajadores, sobre los riesgos del sector y sobre los principios básicos y conceptos generales sobre la materia (esta formación inicial no exime al empresario de su obligación de informar al trabajador de los riesgos específicos en el centro y en el puesto de trabajo).
- ✓ El *segundo ciclo*, está basado en transmitir conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo que ocupa cada trabajador.

De este modo, el contenido formativo del *primer ciclo*, o “Aula Permanente”, será de 8 horas para todos los trabajadores, y el módulo se esquematiza de la siguiente forma:

- *Conceptos básicos sobre seguridad y salud.*
- *Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos.*
- *Primeros auxilios y medidas de emergencia.*
- *Derechos y obligaciones.*

El *segundo ciclo*, de contenido formativo específico, según puestos o funciones, se desglosa de la siguiente forma:

- Personal directivo de la empresa (10 horas) –artículo 145-:
  - *Integración de la prevención en la gestión de la empresa.*
  - *Obligaciones y responsabilidades.*
  - *Organización y planificación.*
  - *Costes de accidentabilidad y rentabilidad de la prevención.*
  - *Legislación y normativa básica de prevención.*
- Responsables de obra y personal técnico (20 horas) –artículo 146-.
  - *Prevención de riesgos. Los cinco bloques de riesgos de la obra.*
  - *Técnicas preventivas.*
  - *Estudios y planes de seguridad y salud.*
  - *Calendarios y fases de actuaciones preventivas.*
  - *Órganos y figuras participativas.*
  - *Derechos y obligaciones de los trabajadores.*
  - *Legislación y normativa básica de prevención.*

y seguridad laboral mediante la edición de folletos divulgativos, campañas...; ofrecer asesoramiento a las empresas sobre la gestión de la PRL.



- Mandos intermedios (20 horas) –artículo 147-.
  - *Integración de la prevención en la producción.*
  - *Los cinco bloques de riesgos. Órdenes de trabajo.*
  - *Tipología de riesgos. Técnicas preventivas.*
  - *Plan de seguridad y salud.*
  - *Zonas de riesgos graves y con peligrosidad específica.*
  - *Coordinación de las subcontratas.*
  - *Primeros auxilios y medidas de emergencia.*
  - *Órganos y figuras participativas.*
- Delegados de prevención (70 horas) –artículo 148-.
  - *Trabajo y salud.*
  - *Fundamentos de la acción preventiva.*
  - *Organización y gestión de la prevención en la empresa.*
  - *Formación específica en función del área de actividad.*
- Personal administrativo (20 horas) –artículo 149-.
  - *Definición de los trabajos.*
  - *Técnicas preventivas.*
  - *Medios auxiliares, equipos y herramientas.*
  - *Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno.*
  - *Interferencias entre actividades.*
  - *Derechos y obligaciones.*
- Oficio de albañilería (20 horas) –artículo 150-.
  - *Definición de los trabajos.*
  - *Técnicas preventivas.*
  - *Medios auxiliares, equipos y herramientas.*
  - *Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno.*
  - *Interferencias entre actividades.*
  - *Derechos y obligaciones.*

**NOTA:** el resto de oficios, como “trabajos de demolición y rehabilitación”, “encofrados”, “ferrallados”, “electricidad”, “fontanería”, “cantería”, “pintura”, “operadores de vehículos y maquinaria de movimiento de tierras”... tienen un programa formativo similar al “oficio de albañilería”. Para cualquiera de estos oficios, existe una parte común de 14 horas, y otra específica de 6 horas. Los trabajadores que tuvieran hechas las 20 horas completas de un oficio, solamente tendrían que cursar las 6 horas específicas del siguiente oficio que quisieran cursar (artículo 164).

Para cualquiera de los oficios, el artículo 167 indica que la FLC es el organismo que expide el documento clave en el sector de la construcción, la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC). Tarjeta mediante la cual el trabajador puede acreditar:

- *La formación preventiva recibida.*
- *La categoría profesional y su experiencia profesional.*
- *Haber sido sometido a reconocimientos médicos, según Convenio.*
- *Facilitar el acceso del trabajador a los servicios de la FLC.*



Para adquirir la TPC, el trabajador tiene que recibir la formación preventiva expedida por la FLC, o por una entidad homologada por esta. Esta tarjeta se consideraba, a priori, obligatoria para trabajar en el sector de la construcción, desde el 31 de diciembre de 2011. No obstante, una sentencia<sup>43</sup> de la Sala de lo Social declararía nulo parte del contenido del IV Convenio Colectivo, donde se regulaba la TPC -Disposición transitoria 4ª-, y que establecía como “*imprescindible*” que el trabajador dispusiera de la TPC; lo cual, ocasionaría que el V Convenio Colectivo excluyera dicha Disposición de su contenido.

## **5. Consulta y participación de los trabajadores desde el punto de vista de la Prevención de Riesgos Laborales.**

La Constitución Española del año 1978 conmina a los poderes públicos, a través del artículo 129, a promover “*eficazmente las diversas formas de participación en la empresa*”, y le encarga la tarea de establecer los medios oportunos para facilitar el “*acceso de los trabajadores a la propiedad de los medios de producción*”.

Bajo estas premisas, el primer referente en representación se articula a través de los representantes de los trabajadores y Comités de empresas, al quedar regulado por el artículo 61 y siguientes del primer Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980).

Poco después, la Directiva Marco 89/391/CE constituyó, en buena medida, el punto de arranque para la regulación que, posteriormente, en el año 1995, se recogería en la LPRL; al incorporarse al ordenamiento jurídico español. Así pues, LPRL incluiría, de forma específica en materia de PRL, el derecho de consulta y participación de los trabajadores.

El artículo 14, de la LPRL, sobre Derecho a la protección frente a los riesgos laborales, manifiesta el primer referente legal, al quedar configurado el derecho de información, consulta y participación como una parte para la “*protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo*”. Correlativamente, a este derecho, está el deber del empresario de garantizar esa protección, y de consultar a los trabajadores y posibilitar su participación. En la práctica laboral, en ocasiones, los trabajadores podrían aportar excelentes soluciones para mejorar las condiciones de trabajo. Así pues, la consulta y participación se convierte en una importante palanca para la mejora continua de la PRL y de las condiciones de trabajo.

A través del artículo 18, sobre Información, consulta y participación, se vigoriza el concepto de información como uno de los mecanismos que tratan de fomentar la participación de los trabajadores. Dicho de otro modo “*el empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo*”, de tal modo que los “*los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario [...] dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa*”, con lo cual, la participación de los trabajadores permite afirmar que “*el sistema de relaciones laborales será cada vez más cooperativo y menos conflictivo*” (Durán y Sáez, 1997).

<sup>43</sup> Sentencia de 27 de octubre de 2010, recurso de casación número 53/2009, del TS (Sala de lo Social).

### 5.1 La Consulta como mecanismo de participación.

La acción de consulta, o intercambio de opiniones y establecimiento de diálogo entre empresario y trabajadores, ha de llevarse a cabo en colaboración mutua entre el empresario y los trabajadores, al objeto de dar cumplimiento al artículo 33 de la LPRL, perteneciente al Capítulo V epigrafiado como “*Consulta y participación de los trabajadores*”; entendiéndose la consulta como “*un mecanismo más del segundo –participación–*” (Quirós, 2010).

Las consultas que pudiera acometer el empresario podrán ser de dos tipos:

- *Consultas legales y obligatorias*, en las que se enmarcan todas aquellas decisiones que el empresario tenga que adoptar y que pudieran tener repercusión en la seguridad y salud de los trabajadores, como establece el artículo 33 de la LPRL.
  - La planificación y la organización del trabajo en la empresa.
  - La introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo.
  - La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
  - La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
  - Los procedimientos de información y documentación de sus actividades preventivas obligatorias.
  - El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva (calendario, duración, contenido, asistentes, formadores...).
  - Cualquier otra decisión que pueda afectar sustancialmente a la seguridad y salud de los trabajadores.

El RSP, y sus posteriores modificaciones, también establecen la obligación del empresario de consultar a los trabajadores en los siguientes momentos:

- Acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa (artículo 3).
- Durante la realización de la evaluación de riesgos (artículo 5).
- Para determinar la periodicidad de revisar la ER (artículo 6).
- Previo a concertar la actividad preventiva con uno o varios SPA (artículo 16).

El RC añade, al derecho de consulta de los trabajadores, lo siguiente:

- Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra (artículo 16); aunque, añade, que está deberá desarrollarse con la adecuada coordinación a través de los Comités de Seguridad y Salud.
- *Consultas proactivas*, basadas en sondear la opinión de los trabajadores sobre cualquier tema preventivo de interés, antes de que la empresa establezca su posición, aunque, una vez fijada, podría plantearse una consulta formal, si procediera.

En términos generales, los artículos 33 y 36 de la LPRL establecen que las consultas deben hacerse a los representantes de los trabajadores (Delegados de Prevención), si los hubiera. En el caso de que no los hubiera, la consulta deberá llevarse a efectos a todos los trabajadores de la empresa, salvo que la decisión solo afectara a una parte de los trabajadores; pudiéndose acotar a estos. Cuando las consultas sean para sondear opiniones, aunque no haya requisitos legales, la práctica más adecuada sería consultar a todos los trabajadores a los que le pudiera concernir el asunto que se trate.

Las consultas deberán realizarse con la debida antelación a la decisión o postura a tomar, para que pueda darse opción a enmienda y no suponga un mero trámite del empresario. Lo normal es que las consultas se realicen con margen suficiente, como por ejemplo 15 días, antes de la fecha prevista para la adopción de las decisiones, y si, durante este periodo, no hubiera respuesta en contra, el empresario tendría vía libre para poner en práctica su decisión.

La forma de llevar a cabo las consultas es muy diversa, con lo cual es recomendable que estas dispongan de un procedimiento específico, o queden integradas en el procedimiento general de la empresa, además de quedar identificadas las unidades organizativas (entre ellos los SPP, SPA...) que intervendrán, y las funciones que desempeñarán en el proceso de consulta y participación.

El modo de proceder para realizar las consultas, en función al tipo de consulta que se trate, pueden ser los siguientes:

- Consulta formal:
  - Reuniones formales, con los representantes de los trabajadores (Delegados de Prevención) o reuniones del Comité de Seguridad y Salud. Si no hubiera representantes de los trabajadores, la reunión deberá realizarse con todos los trabajadores o, como mínimo, a los que le vayan a afectar las decisiones.
  - Documento escrito o envío de correo electrónico a los representantes de los trabajadores o, si no hubiera, a los trabajadores afectados.

Nota: es conveniente que la información transmitida en la consulta, quede constancia documental, al menos, de: los destinatarios, del contenido de las mismas, las eventuales respuestas, y un acuse de recibo.

- Consulta proactiva:
  - Reuniones informales, para sonsear asuntos específicos de determinados trabajadores (ejemplos: citarse frente a un equipo de trabajo a sustituir, explicar proyectos o novedades en PRL...).
  - Publicación de las peticiones de opinión, a través de un tablón de anuncios. Debiendo existir medios para que el trabajador pueda contestar.

Un hecho importante para que la consulta sea realmente efectiva, precisa que el trabajador tenga una formación adecuada a su puesto de trabajo o funciones, ya que esto le permitirá tener capacidad de analizar y contestar con sugerencias o modificaciones que mejor se adapten a los riesgos a los que está expuesto. Y la información también es importante para que los

trabajadores puedan realizar el seguimiento de lo que se haya decidido, y entiendan porqué se han descartado las propuestas que se hayan podido presentar.

## 5.2 Participación de los trabajadores.

Se conoce como participación *“la influencia del organismo representante de los trabajadores y/o o de los representantes de los trabajadores en los asuntos de la empresa”* (Monereo, Fernández, García y Maldonado, 2007), así pues, al amparo del artículo 34 de la LPRL, *“los trabajadores tienen derecho de participar en la empresa en cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo”*. Cuestiones tales como: materiales, ambientales, organizativas del trabajo, o de gestión de la PRL; contribuyendo a la integración de la PRL en todas las decisiones y niveles jerárquicos de la empresa.

Partiendo de la base de que la LPRL otorga a los trabajadores el derecho a participar en las decisiones que les pueda beneficiar, no solamente a ser meros receptores de decisiones, debería ser motivo de que se sientan protagonistas del sistema preventivo de la empresa. De este modo, podrían darse dos formas de participación (Junta de Andalucía, 2012):

- *Participación reactiva*: basada en formular comentarios o propuestas alternativas a las consultas efectuadas por el empresario.
- *Participación proactiva*: que, por iniciativa propia, se comunican carencias que conlleven a riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, o sugerir medidas que mejoren las condiciones de trabajo actuales.

Otra manera de entender la participación es la que prodiga el sociólogo Laville (1991), quien reconoce tres tipos de expresar la participación:

- *Participación institucional*: formas de negociación o codecisión entre empresa y trabajadores, y reguladas mediante normas legales y con garantías democráticas.
- Participación organizacional: actividades colectivas de recogida y tratamiento de información sin fuerza de Ley.
- *Participación cultural*: formas de gestión que sirven para reforzar los valores de la empresa, sin necesidad de expresarse como Normas.

Al igual que ocurría con la mecanismo de consulta de la LPRL, la forma de participación sigue la misma senda, y reconoce en el artículo 34 que *“En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada”*, entendiéndose como representación especializada a los Delegados de Prevención y a los Comités de Seguridad y Salud; en el caso de no existir representación, el derecho a participar lo podría ejercer el propio trabajador.

Cuando la empresa supera los 49 trabajadores, el artículo 38 de la LPRL indica que debe constituirse un Comité de Seguridad y Salud, *“formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra”*. Sus reuniones serán periódicas, al menos trimestrales, ya que el Comité es el órgano de consulta y participación por excelencia de la empresa, y quien debe participar,

con su existencia, en el desarrollo de la actividad preventiva y, en su caso, promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos; entre otras funciones.

Por otro lado, el RSP, y sus posteriores modificaciones, también establecen como deber de los trabajadores, o de sus representantes, contribuir con la integración de la PRL (artículo 1) a través de la participación, aunque para el representante de CGATE, en su comparecencia en el Senado, *“la participación y el compromiso de los trabajadores en la prevención de riesgos laborales no se produce en la práctica y menos en el sector de la construcción”*.

Y por último el RC expresa, sobre la participación, para las obras de construcción, en el artículo 16, que la participación de los trabajadores se llevará a efectos *“cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra”*. Además, añade que, esta, deberá desarrollarse con la adecuada coordinación a través de los Comités de Seguridad y Salud.

Es, por lo tanto, razonable que existan afirmaciones donde se aluda a que la participación es *“uno de los pilares fundamentales sobre los que debe sustentarse la consecución de los fines de la LPRL”* (Cámara y González, 2004).

## **6. Las modalidades preventivas por las que puede optar la empresa (Trabajador designado, SPP, SPM, y SPA).**

La LPRL encomienda al empresario la obligación de hacer frente a los riesgos previstos en su centro de trabajo como resultado de su actividad productiva. Con lo cual, la falta de conocimientos preventivos del empresario no le exime de responsabilidades legales y, por ello, sus carencias las podrá suplir, según indicada el artículo 30, *“designando a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad, constituir un servicios de prevención, o concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena”*.

En cualquiera de las modalidades, los recursos humanos necesarios, para el desarrollo de las actividades preventivas, son los técnicos de prevención; especializados, según funciones, para cubrir a la empresa en la PRL, sobre: seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada, y medicina del trabajo.

Aunque también cabe la posibilidad de que el empresario disponga de formación en materia de PRL y asuma directamente la PRL de su empresa. En este caso, el empresario podrá desarrollar personalmente la actividad de prevención, a excepción de la vigilancia de la salud de los trabajadores, siempre y cuando concurran las siguientes circunstancias (artículo 11 del RSP):

- *Que se trate de empresa de hasta diez trabajadores.*
- *Que las actividades desarrolladas en la empresa no estén incluidas en el anexo I.*
- *Que desarrolle de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo.*
- *Que tenga la capacidad correspondiente a las funciones preventivas que va a desarrollar, de acuerdo con lo establecido en el capítulo VI.*

No obstante, debido a que las obras de construcción se engloban dentro del anexo I, citado en el segundo caso, es motivo directo por el que se le impide, al empresario, desarrollar directamente la actividad preventiva.

### 6.1 El Trabajador Designado.

Partiendo de la LPRL, el empresario tiene la posibilidad de optar por la figura del trabajador designado. Trabajador que deberá tener capacidad suficiente en PRL (técnico de prevención) a las funciones a desempeñar, y formar parte de la empresa. De este modo, su permanencia, continua en el centro de trabajo, beneficiará el seguimiento de las medidas de prevención y de la implantación del PP y/o del PSS; encuadrándose como la figura base, a existir en el centro de trabajo, para llevar a cabo las actividades de PRL, y como agente integrador de la PRL en la empresa.

El artículo 30 de la LPRL indica que los trabajadores designados deberán *“disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores”, y “colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención”,* con lo cual, el déficit en medios y recursos con los que pudiera contar, el trabajador designado para ejercer sus funciones, estarían compensados con la contratación de otras modalidades preventivas; con el fin de garantizarse la seguridad y la salud de los trabajadores.

El RSP (artículos 12 y 13) también alude a los trabajadores designados, y redunda en que estos deben disponer de los medios suficientes, facilitados por el empresario, y del tiempo necesario para el ejercicio correcto de sus funciones; encomendadas para la actuación de técnico de prevención, según niveles y especialidades.

La Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo pretendió dar un nuevo impulso a la actividad preventiva realizada por la empresa, al tratar de mejorar su calidad y eficacia, incentivando el aprovechamiento de los recursos propios con los que cuenta la empresa (INSHT, 2007). En concreto, la línea de actuación se basaría en una bonificación para la contratación del trabajador designado, con formación mínima de nivel intermedio y dedicación efectiva en tareas específicas.

Afrontar las obligaciones establecidas en la normativa, al objeto de evitar improvisaciones en el ejercicio de las funciones, el trabajador designado (técnico de prevención de nivel básico, intermedio, o superior –según especialidades–) deberá crear un programa mensual de las actividades preventivas para llevar a la práctica, *“decidiendo cuales tiene que hacer a diario, cuales semanales, y cuales una vez al mes”* (Sánchez, 2005); determinando, además, el horario para esta dedicación. Según las necesidades de la empresa (tamaño y tipo de negocio), la dedicación podrá ser exclusiva o a tiempo parcial; en este último caso, se completarían las horas laborales con otras actividades de la empresa, como por ejemplo la de producción.

La integración de la prevención, abanderada por la reforma que trajo la Ley 54/2003, refuerza las funciones adscritas al trabajador designado, al estimular la transición de empresa tradicional a empresa con la prevención integrada, para que toda la empresa sea la que infunda prevención, y el trabajador designado se encargue del mero asesoramiento en prevención y haga las tareas

preventivas más técnicas, al ser, este, el *“sujeto que desde el interior capte los verdaderos riesgos y los canalice hacia el profesional especialista para obtener unos potenciales resultados”* (Navarro, 2010).

Bajo esta idea, de complementar el trabajador designado con los SP, y al amparo del RSP, da pie a que este posea una formación académica aceptable para convertirse en nexo de unión entre empresa y SP, resultado al menos la de técnico de nivel intermedio. Para las empresas de menor entidad esto supondría una reducción de costes laborales, y también tendrían un importante control de la siniestralidad laboral.

Contar la empresa con un trabajador designado tiene un amplio abanico de posibilidades, y se puede llevar a cabo, esta designación, en empresas que cuenten desde 2 hasta 250 trabajadores (actividades incluidas en el Anexo I del RSP) o 500 trabajadores (actividades no incluidas en el Anexo I del RSP).

Las empresas que opten por el trabajador designado, deberán someterse a una auditoría o evaluación externa; a excepción de empresas de hasta 50 trabajadores cuyas actividades no estén incluidas en el Anexo I, tal y como indica el artículo 29 del RSP (modificado por el RD 337/2010). Las auditorías servirán para dar a conocer el trabajo desarrollado por el sistema de prevención desde un punto de vista objetivo e imparcial; valorando su eficacia y detectando deficiencias que puedan producir incumplimientos de la normativa de PRL para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento y mejora.

Por último, el empresario debe garantizar la plena independencia de las funciones preventivas realizadas por los trabajadores designados, al otorgarles la LPRL (artículo 30) las mismas garantías que las establecidas para los representantes de los trabajadores; de acuerdo al artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

## 6.2 Constitución del Servicio de Prevención Propio.

En aquellos casos en los que el nombramiento de un trabajador designado fuera insuficiente, la LPRL establece una tercera modalidad, la de constituir o concertar un SP.

Surge la necesidad empresarial de constituir un SPP cuando el RSP lo contempla como obligatorio, a través del artículo 14. Resultando en los siguientes casos:

- *Que se trate de empresas que cuenten con más de 500 trabajadores.*
- *Que, tratándose de empresas de entre 250 y 500 trabajadores, desarrollen alguna actividad incluida en el Anexo I (por ejemplo las actividades de obras de construcción).*
- *Que así lo decida la Autoridad Laboral, previo informe de la ITSS.*

En este aspecto, la normativa entendía que las empresas de una cierta envergadura, con un elevado número de trabajadores, y/o con la ejecución de actividades de especial peligrosidad, no debían estar en manos de entidades externas para desarrollar la PRL; esta tenía que hacerse desde el interior de la empresa, creando una unidad específica en la que sus integrantes se dedicarían exclusivamente a la PRL. Como consecuencia, los técnicos de prevención, que forman



esta unidad, debían contar con las mismas ventajas que dispondría el trabajador designado, ya que, además de formar parte de la plantilla de empresa, deben ser perfectamente conocedores de los procesos productivos, de los riesgos que se dan, y de las medidas más apropiadas para eliminarlos, o reducirlos y controlarlos. Pero, además, tendrían otras ventajas, respecto a los trabajadores designados, como es la dedicación exclusiva a la PRL, y formar parte de un departamento específico, con instalaciones, medios físicos y humanos especializados en la PRL; suponiendo, a su vez, disponer del apoyo e interrelación con el resto de profesionales que integran el departamento.

También es importante que los técnicos, que integran el SPP, actúen de modo colectivo y coordinado, y lleven a cabo un programa de actividades preventivas a desarrollar mensualmente, con el objeto de no caer en improvisaciones, tal y como atestigua el artículo 15 del RSP, *“dichos expertos actuarán de forma coordinada, en particular en relación con las funciones relativas al diseño preventivo de los puestos de trabajo, la identificación y evaluación de los riesgos, los planes de prevención y los planes de formación de los trabajadores”*.

El RSP exige, para los SPP, al menos dos especialidades (nivel superior) para que la actividad preventiva sea desarrollada por *“expertos con la capacitación requerida para las funciones a desempeñar”*. Junto a estos niveles superiores, el RSP también alude a cuantos técnicos de prevención de niveles básicos e intermedios fueran necesarios para desarrollar las actividades preventivas. Aun así, las especialidades que no pudieran ser desarrolladas por el SPP, tendrían que desarrollarse a través de conciertos con uno o más SPA.

Cuando la empresa se decide, o incluso se la obliga por Ley, a constituir un SPP, debe someter su sistema de prevención a una auditoría o evaluación externa, en la que se evalúe su funcionamiento; tal y como establece el artículo 29 del RSP (modificado por el RD 604/2006). Esta tipo de evaluación se debe realizar por el mero hecho de ser SPP, indistintamente de que se haya concertado o no la ayuda de uno o más SPA para cubrir especialidades que no disponga el SPP.

### 6.3 El Servicio de Prevención Mancomunado.

Cuando la empresa no tenga la obligación legal de constituir un SPP, podría optar por unirse a otras empresas que desarrollen *“simultáneamente actividades en un mismo centro de trabajo, edificio o centro comercial”* o bien por *“negociación colectiva o mediante los acuerdos... del Estatuto de los Trabajadores, o, en su defecto, por decisiones de empresas afectadas...pertenecientes a un mismo sector productivo o grupo empresarial”* (artículo 21 del RSP, modificado por el RD 337/2010) para constituir un SPM.

A diferencia de los SPP, los SPM *“habrán de contar con, al menos, tres especialidades o disciplinas preventivas”*. Para cada una de las empresas constituyentes, el SPM tendrá consideración de SPP, y deberán disponer de los recursos humanos y materiales similares a los que dispone un SPA. Estos SPM no solo tendrán un funcionamiento similar a los del SPP con más de un centro, sino que serán plenamente aplicables todos los conceptos desgranados, anteriormente, para los SPP; aunque con la salvedad de que tienen que atender empresas con



actividades diferentes, y que podría influir en que la especialización del servicio prestado sea algo menor.

Es importante indicar que las condiciones de desarrollo de los SPM se debaten y acuerdan en cada uno de los Comités de Seguridad y Salud de las empresas que lo constituyen. Una vez reconocido el acuerdo de constitución, deberá comunicarse a la Autoridad Laboral donde radiquen las instalaciones principales del SPM.

Al igual que ocurriría con el SPP, los SPM podrán concertar con un SPA aquella especialidad o disciplina preventiva que no haya podido desarrollar con los recursos propios.

A semejanza de lo que ocurría con el trabajador designado y con los SPP, el sistema preventivo de la empresa, que cuenten con SPM, también deben someterse a una auditoría externa; aportando una visión objetiva del trabajo que está desarrollando el SPM.

#### 6.4 Concierto con Servicios de Prevención Ajenos.

Aunque el RSP la coloca en el último lugar de las modalidades preventivas por las que puede optar una empresa, como así lo corrobora el artículo 10 del RSP, y que, a priori, tendría el propósito de complementar a las anteriores modalidades preventivas, cuando estas lo solicitaran, la realidad ha sido que los SPA han pasado a acaparar cotas elevadísimas como principal modalidad preventiva de la empresa.

La empresa debe concertar con uno o varios SPA para su actividad preventiva cuando concurren alguna de las siguientes circunstancias:

- Que la designación de uno o varios trabajadores designados resulten insuficientes, y tampoco fuera necesario crear un SPP.
- Cuando lo decida la Autoridad Laboral y no se haya optado por un SPP.
- Cuando, producida la asunción parcial de la actividad preventiva, exista la necesidad de hacer la vigilancia de la salud, o los SPP no puedan asumir todas las actividades preventivas.

El RSP encomienda a los SPA las mismas funciones que en las anteriores modalidades, basadas especialmente en el asesoramiento y apoyo de las actividades concertadas (artículo 19 del RSP, modificada por RD 604/2006). Esto implicaría que las actividades y tiempo de dedicación deberían ser similares para cualquier modalidad, aunque, en este caso, se puede impregnar de confusión los servicios ofrecidos; abarcando desde un simple asesoramiento hasta incluirse la aplicación de medidas correctivas de cualquier tipo. A pesar de ello, la condición de ser un servicio ajeno a la empresa, el volumen de empresas a las que suelen asesorar... implicará en un déficit de dedicación, y visitas esporádicas, de los técnicos de prevención ajenos. Estos argumentos inducen a que la prevención no esté plenamente integrada en el conjunto de la empresa, para que la PRL surta efecto.

Si empresarios y trabajadores tuvieran arraigada la cultura que emana de la PRL, se estaría hablando de haberse logrado las condiciones ideales de una empresa en materia de PRL, es

decir, de haberse integrado la PRL en el conjunto de la empresa; lo que supondría que concertar con un SPA la PRL no tendría mayores inconvenientes. Pero alcanzar una adecuada cultura preventiva no es tarea fácil de conseguir cuando las empresas se deciden a la contratación de SPA, ya que, generalmente, los técnicos de prevención de los SPA *“disponen de poco tiempo que puedan dedicarles”* (Sánchez, 2005), y si existiera falta de interés por la PRL de los empresarios, la prevención se limitará a cumplir los trámites legales.

No obstante, aumentar el tiempo de dedicación de los técnicos de prevención, de los SPA, a las empresas sería prácticamente inviable, ya que repercutiría en una subida de tarifa de los servicios prestados, para seguir siendo competitivos, y esto, a su vez, acabaría por condenar a la empresa y salir del mercado laboral. En una comparecencia<sup>44</sup> en el Senado, realizada por el presidente de ASPA (Asociación de Servicios de Prevención Ajenos), este decía *“las mutuas también podrían ofrecer esos servicios a un precio muy escaso [...] porque estaban utilizando recursos con cargo a cuotas”*, lo que deriva a *“una depreciación de la actividad y, lamentablemente, los servicios de prevención nos hemos visto un poco arrastrados, de manera que no estamos haciendo las cosas con la calidad que sería deseable”*; argumentos que, a pesar de los años transcurridos, denota estar muy en línea con los cánones del mercado actual.

Aunque los SPA no cuentan con las mejores opciones para impulsar la prevención integral, ni conocen a fondo los procesos productivos, los riesgos y peligros existentes, ni las medidas preventivas más oportunas, tienen a su favor, la disposición de instalaciones propias, y contar con los recursos humanos y materiales necesarios para hacer más llevadera la labor realizada por los técnicos de prevención que lo integran.

Generalmente los SPA suelen planificar la carga de trabajo de sus técnicos, siendo la improvisación menos común que con otras modalidades preventivas; aunque esto no significa que los técnicos de prevención programen sus actividades y organicen su horario.

Los conciertos que suscriben las empresas con los SPA deberán quedar por escrito, y figurar, según indica el RSP (artículo 20, modificado por el RD 337/2010), aspectos como:

- *La identificación del SPA y del empresario.*
- *Las especialidades concertadas.*
- *La periodicidad para el seguimiento de la actividad preventiva.*
- *La obligación de la memoria anual de actividades en la empresa, y valoración de su efectividad.*
- *El compromiso de recursos humanos y materiales a emplear.*
- *La duración del concierto.*
- *Las condiciones económicas del concierto, según actividades o funciones.*
- *La obligación de asesoramiento en PRL al empresario y trabajadores.*
- *Listado de actividades preventivas obligatorias y no cubiertas por el concierto.*

Aunque legalmente las empresas que concertan la PRL con SPA no están obligados a realizar una auditoría externa de sus sistema de prevención, los SPA deberán *“mantener a disposición de las autoridades laborales y sanitarias competentes, una memoria anual en la que incluirán de*

<sup>44</sup> Comparecencia en las Cortes Generales. Diario de Sesiones del Senado, el 23 de octubre de 2003, por el presidente de la ASPA, D. Juan Prats Guerrero.

*forma separada las empresas o centros de trabajo a los que se ha prestado servicios durante dicho período*". No obstante, el RSP abre la puerta para que las empresas, que quieran, puedan someter su sistema de prevención a auditorías o evaluaciones externas; a través del artículo 33 bis (introducido por el RD 604/2006), sobre auditorías voluntarias.

## **7. Responsabilidades empresariales por incumplimientos de las obligaciones preventivas.**

Como se ha visto, en los puntos anteriores, desde la entrada en vigor de la LPRL, los empresarios llevan implícita la obligación de garantizar la seguridad y la salud de sus trabajadores (artículo 14); siendo responsables de sus acciones u omisiones cuando implique un incumplimiento de lo que suscita la LPRL.

En este sentido, el artículo 42 de la LPRL establece que *"el incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a responsabilidades administrativas, así como, en su caso, a responsabilidades penales y a las civiles por los daños y perjuicios que puedan derivarse de dicho incumplimiento"*, además, añade que *"Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del Sistema de la Seguridad Social"*; donde se extrae que las responsabilidades del empresario *"no es una responsabilidad única"* (Rubio, 2002), sino que pueden ser: administrativas, penales y civiles.

### **7.1 Responsabilidad administrativa.**

Se entiende como tal, a un tipo de responsabilidad empresarial, de naturaleza pública frente a los Poderes Públicos, que surge cuando se genera un incumplimiento de la normativa de PRL, sin que sea preciso de que se produzca un accidente laboral o daño.

Con la entrada en vigor de la LISOS, se produce la derogación, en parte, del artículo 45 de la LPRL, y completa de los artículos 46, 47 y 48, relativos a las infracciones, y, desde entonces, sería la LISOS la Norma donde se concretan las infracciones, las acciones u omisiones del empresario que incumplen la normativa; entre estas infracciones, se contempla la relativa a la seguridad y salud laboral.

En el Capítulo II, Sección II, de la LISOS, recoge, en el artículo 11, las Infracciones Leves. Entre las cuales resulta interesante destacar las siguientes:

- *La falta de limpieza del centro de trabajo de la que no se derive riesgo para la integridad física o salud de los trabajadores*
- *Las que supongan incumplimientos de la normativa de PRL, siempre que carezcan de trascendencia grave para la integridad física o la salud de los trabajadores.*

Estas son un tipo de infracciones, generalmente de incumplimientos de carácter formal o documental, que se atribuyen directamente a los responsables de la empresa o de la obra de construcción.

En cuanto a las Infracciones Graves, que se indican en el artículo 12, recoge un mayor número de incumplimientos, dirigidas especialmente hacia el empresario. Resultan, especialmente destacables, los siguientes:

- *Incumplir la obligación de integrar la PRL en la empresa a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de PRL.*
- *No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y, en su caso, sus actualizaciones y revisiones, así como los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores que procedan...*
- *Incumplir la obligación de efectuar la planificación de la actividad preventiva que derive como necesaria de la evaluación de riesgos, o no realizar el seguimiento de la misma...*
- *El incumplimiento de las obligaciones en materia de formación e información suficiente y adecuada...*
- *El incumplimiento de los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores...*
- *No proporcionar la formación o los medios adecuados para el desarrollo de sus funciones a los trabajadores designados...*
- *incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, siempre que dicho incumplimiento cree un riesgo grave...*
- *Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo...*

Aunque la mayoría de las infracciones se le atribuye al empresario, existen otras en las que se implica a los trabajadores autónomos y al promotor de las obras.

Y en un tercer nivel de infracciones están las Muy Graves, recogidas en el artículo 13, de las que hay que resaltar las siguientes:

- *No paralizar ni suspender de forma inmediata, a requerimiento de la ITSS, los trabajos que se realicen sin observar la normativa sobre prevención de riesgos laborales y que, a juicio de la Inspección, impliquen la existencia de un riesgo grave e inminente...*
- *La adscripción de los trabajadores a puestos de trabajo cuyas condiciones fuesen incompatibles con sus características personales conocidas o que se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias...*
- *Superar los límites de exposición a los agentes nocivos...*
- *No adoptar, los empresarios y los trabajadores por cuenta propia que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo, las medidas de cooperación y coordinación necesarias para la protección y prevención de riesgos laborales, cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Estas infracciones son consecuencia de incumplimientos que pueden llegar a provocar una situación de especial gravedad por sí misma (ejemplo: riesgo grave e inminente), o por tratarse

de actividades consideradas reglamentariamente como peligrosas o con riesgos específicos; resultando, en cualquiera de casos, una vulneración de los derechos fundamentales de los trabajadores.

La sanción que lleva toda infracción, también fueron inicialmente promulgadas en la LPRL, a través del artículo 49; aunque serían derogadas con la entrada en vigor de la LISOS. Las sanciones impuestas, determinadas por la Administración Laboral, siempre son de carácter económico, y quedan graduadas según criterios agravantes o atenuantes (artículo 39):

- *La peligrosidad de las actividades desarrolladas en la empresa o centro de trabajo.*
- *El carácter permanente o transitorio de los riesgos inherentes a dichas actividades.*
- *La gravedad de los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias.*
- *El número de trabajadores afectados.*
- *Las medidas de protección individual o colectiva adoptadas por el empresario y las instrucciones impartidas por éste en orden a la prevención de los riesgos.*
- *El incumplimiento de las advertencias o requerimientos previos a que se refiere el artículo 43 de la Ley 31/1995.*

Las sanciones se cuantifican en “mínimas, medio, y máximo” para cada grado (artículo 40), en función a la naturaleza del deber infringido y de la entidad del derecho afectado, “*aunque es cierto que existe, en algunos casos, enormes dificultades para discernir el alcance de esta distinción*” (Camón y Benavides, 2004). No obstante, en materia de PRL, se concretan las siguientes cuantías:

- *Las leves, con multas de 40 a 2.045 euros.*
- *Las graves, con multas de 2.046 a 40.985 euros.*
- *Las muy graves, con multa de 40.986 a 819.780 euros*

Pero, por si no fuera poco, la LISOS amplía su castigo, en el caso de producirse una reincidencia, de la misma infracción, en un tiempo inferior a 1 año. En este caso, la cuantía de la sanción podrá elevarse hasta el duplo del grado de sanción; sin exceder, en ningún caso, de la cuantía máxima prevista para cada clase de infracción (artículo 41).

Y por último, hay que destacar el artículo 53 de la LPRL, en el que se manifiesta que, para las circunstancias de excepcional gravedad de las infracciones, la sanción consiste en la “*suspensión de las actividades laborales por un tiempo determinado o, en su extremo, en el cierre del centro de trabajo correspondiente*”. Y según el artículo 54 de la LPRL podrá existir “*limitaciones a la facultad de contratar con la Administración*” cuando se hayan cometido infracciones administrativas muy graves en materia de seguridad y salud en el trabajo, o constitutivas de delito.

El sujeto que lleva a efecto este tipo de sanciones será la ITSS. En el caso de detectar alguna irregularidad, exigirá su subsanación en tiempo y forma, paralizar el trabajo y/o proponer directamente una sanción económica. En este último caso, el de sanción económica, se llevará a efectos cumplimentando el correspondiente Acta de Infracción (parecido a una multa de tráfico) para su posterior ratificación por el organismo competente, ya que goza de presunción de

certeza respecto a los hechos reflejados en el Acta, y que se extienden en base a la LISOS. También cabe la posibilidad de que la propuesta de sanción parta de los Técnicos habilitados por las CC.AA., quienes comunicarían a la ITSS los incumplimientos, para que esta puede utilizarlo como “*relato fáctico*”<sup>45</sup>, y así efectuar la propuesta de sanción al organismo competente.

## 7.2 Responsabilidad penal.

Se conoce por responsabilidad penal, aquella responsabilidad de naturaleza pública, frente a los Poderes Públicos, que se concretan en penas establecidas por Ley y determinadas por los Órganos judiciales de la Jurisdicción penal. La LPRL, alude, en el artículo 42 a que “*El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones [...] dará lugar a responsabilidades administrativas, así como, en su caso, a responsabilidades penales [...] por los daños y perjuicios que puedan derivarse de su incumplimiento*”, abriendo la puerta para que el Código Penal pueda intervenir en la PRL.

La Ley Orgánica 10/1995, del Código Penal, establece diversos tipos penales en los que puede incurrir un empresario al incumplir su deber de protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

- *Delito de peligro*, por infracción de las Normas de PRL que se recoge en el artículo 316 del Código Penal, “*Los que con infracción de las normas de PRL y estando legalmente obligados, no faciliten los medios necesarios para que los trabajadores desempeñen su actividad con las medidas de seguridad e higiene adecuada, de forma que pongan así en peligro grave su vida, salud o integridad física, serán castigados con penas de prisión de 6 meses a 3 años, y multa de 6 a 12 meses (cuantificación entre 216,36€ y 108,182€)*”. Este tipo de delito, doloso<sup>46</sup>, se considera de riesgo y no de resultado; no siendo necesario la materialización de un accidente o resultado dañoso.

Lo que trata es de reconocer la integridad física o salud del trabajador como el bien jurídico a proteger, y reconoce como responsables a cualquiera que esté obligado a facilitar los medios adecuados para su seguridad y salud.

El artículo 317 del mismo Código Penal, indica que “*Cuando el delito a que se refiere el artículo anterior se comete por imprudencia grave, será castigado con la pena inferior en grado*”. En este caso ya no existe culpa, bastando con la imprudencia<sup>47</sup>, lo que supondría el arresto de fin de semana o multa de hasta tres meses (entre 216,36€ y 54.091,08€).

<sup>45</sup> Definición “relato fáctico”: Fundamentado en hechos reales o limitado a ello, en posición a teórico o imaginario. R.A.E.

<sup>46</sup> Modalidad dolosa (artículo 316): comisión voluntaria, intencionada o plenamente consciente de la infracción, referida al comportamiento de no facilitar los medios de protección adecuados aun conociendo la obligación legal y siendo consciente de que en el caso concreto era aplicable tal exigencia.

<sup>47</sup> Modalidad imprudente (artículo 317): No nace de una intencionalidad sino de una imprudencia grave por parte del sujeto obligado: actuar descuidado o negligente que motiva el no facilitar los medios necesarios para que los trabajadores presten su actividad sin peligro grave.

- *Delito o falta de lesiones y de homicidio.* Se concretan en varios artículos del Código Penal, en función a que se produzca un resultado dañoso o lesivo.

Destacar el artículo 142 en el que se indica que *“1. El que por imprudencia grave causare la muerte de otro será castigado, como reo de homicidio imprudente, con la pena de prisión de uno a cuatro años [...] 3. Cuando el homicidio fuere cometido por imprudencia profesional se impondrá, además, la pena de inhabilitación especial para el ejercicio de la profesión, oficio o cargo por un periodo de tres a seis años”.*

En el artículo 152 se establece que *“1. El que por imprudencia grave causare alguna de las lesiones previstas en los artículos anteriores será castigado:*

*1º Con la pena de prisión de tres a seis meses, si se tratare de las lesiones del artículo 147.1*

*2º Con la pena de prisión de uno a tres años, si se tratare de las lesiones del artículo 149.*

*3º Con la pena de prisión de seis meses a dos años, si se tratare de las lesiones del artículo 150”.*

Y además indica, *“3. Cuando las lesiones fueren cometidas por imprudencia profesional se impondrá asimismo la pena de inhabilitación especial para el ejercicio de la profesión, oficio o cargo por un periodo de uno a cuatro años”.*

El artículo 617 reconoce *“1. El que [...] causara a otro una lesión no definida como delito, será castigado con la pena de localización permanente de 6 a 12 días o multa de uno a dos meses”.*

También el artículo 621 reconoce *“1. Los que por imprudencia grave causaren alguna de las lesiones... serán castigados con la pena de multa de uno a dos meses. 2. Los que por imprudencia leve causaren la muerte de otra persona, serán castigados con la pena de multa de uno a dos meses. 3. Los que por imprudencia leve causaran lesión constitutiva de delito serán castigados con pena de multa de 10 a 30 días”,* infracciones que solamente serán penadas mediante denuncia del ofendido o de su representante legal.

Cabe también la aplicación de otros preceptos donde se infrinjan las Normas y medidas de seguridad y *“pongan en concreto peligro la vida, la integridad física de las personas o el medio ambiente”,* como es lo que se recoge en el artículo 350 para la *“apertura de pozos o excavaciones, en la construcción o demolición de edificios, presas, canalizaciones u obras análogas o, en su conservación, acondicionamiento o mantenimiento”.*

### 7.3 Responsabilidad civil.

La LPRL no regula directamente la responsabilidad civil o patrimonial pero si entra, a través del artículo 42 sobre Responsabilidades y su compatibilidad, a encuadrarla como una posible responsabilidad, junto a la administrativa y penal, en materia de PRL.



La responsabilidad civil será de naturaleza privada, entre las partes, frente al trabajador o terceros (contractual o extracontractual). Consistirá en la restitución del bien siempre que sea posible, en la reparación de los daños y perjuicios causados por los incumplimientos en PRL, y en las indemnizaciones de daños y perjuicios creados; fijado por los órganos judiciales competentes, del orden civil o penal (si la responsabilidad derivada sea penal).

Existen dos tipos de responsabilidades civiles:

- *Responsabilidad civil contractual* (artículo 1.101 del Código Civil). Se indica “*Quedan sujetos a la indemnización de los daños y perjuicios causados los que en el cumplimiento de sus obligaciones incurrieren en dolo, negligencia o morosidad, y los que de cualquier modo contravinieren al tenor de aquéllas*”. Es un tipo de responsabilidad directa del empresario, fruto de la relación laboral y contractual que le une al trabajador, por lo cual se crea la obligación del empresario de proteger la salud y la seguridad de su trabajador frente a los riesgos laborales (artículo 14 de la LPRL).
- *Responsabilidad civil extracontractual* (artículo 1.902 del Código Civil). Dice “*El que por acción u omisión causa daño a otro, interviniendo culpa o negligencia, está obligado a reparar el daño causado*”, entendido su efecto sin que sea necesario que exista ningún vínculo contractual entre las partes. Podrían tener responsabilidad civil tanto los responsables de la empresa, con obligaciones en materia de PRL, por incumplimiento o cumplimiento deficiente, como sus trabajadores, que, aún sin asumir deberes u obligaciones en PRL, causen daños o perjuicios a otros trabajadores o terceros.

Supeditado a las responsabilidad extracontractual, cuando se produce un accidente al margen de la ejecución del contrato, como sería el producido por un tercero, o cuando la dolencia se manifiesta fuera del centro de trabajo y del tiempo de trabajo, queda la incertidumbre si realmente se trata de un accidente de trabajo o no, y si al empresario se le puede derivar alguna responsabilidad. El artículo 115 de la Ley General de la Seguridad Social, relativo al concepto de accidente de trabajo, indica que “*5. No impedirán la calificación de un accidente de trabajo: la imprudencia profesional que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y se deriva de la confianza que este inspira. La concurrencia de culpabilidad civil o criminal del empresario, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero, salvo que no guarde relación alguna con el trabajo*”, en este sentido, se consideraría responsable el empresario; excepto si se verificara que realmente el hecho es ajeno a la actividad profesional. En cualquiera de los casos sería una responsabilidad exigible al empresario, cuando el trabajador subordinado, involuntariamente, causara daños a otro trabajador o a un tercero (artículo 1.903 del Código Civil y artículo 120 del Código Penal).

#### 7.4 Análisis de responsabilidades.

Concluyendo el presente apartado, relativo a “Responsabilidades”, y con el objeto de resumir lo más significativo del mismo se elabora el siguiente cuadro de responsabilidades:



Cuadro de responsabilidades

Ámbito de responsabilidades	Sanción/Pena	Requiere que se produzcan daños	Jurisdicción
Administrativa	Sanción económica	No	Social
Penal	Multa, inhabilitación o prisión	No en el delito de riesgo / Sí en los de resultados	Penal
Civil	Indemnización por daños	Sí	Social

TABLA 4.1

Un incumplimiento en PRL, o la consumación de un accidente de trabajo, puede acabar en una u otra jurisdicción, aunque, a priori, si no existen daños personales, la sanción va a ser económica; salvo que la ITSS reconozca un riesgo de tal gravedad que lo tipifique como un delito contra la seguridad de los trabajadores, en cuyo caso, iría al ámbito penal. En caso de existir un daño al trabajador, tanto la ITSS como el propio trabajador podrían presentar denuncia en el Juzgado de lo Penal. Y en paralelo a la anterior, el propio trabajador, o su cónyuge e hijos, podrían emprender una reclamación indemnizatoria, por la vía civil, por los daños y perjuicios ocasionados.

#### 7.4.1 Aspectos relativos a la responsabilidad administrativa.

El sujeto sancionador es la ITSS, interviniendo por oficio o por mediación de una denuncia. En su actuación, podrá visitar las instalaciones... así como las actividades que ejecuta la empresa, y/o solicitar cuanta documentación estime necesario. En el supuesto de detectar algún incumplimiento exigirá su subsanación (estableciendo plazo), o bien paralizará la actividad y, si fuera necesario, efectuará una propuesta de sanción, -incluso podría simultanear cualquiera de estas acciones-.

En el caso de sancionar, el Inspector debe cumplimentar un Acta de infracción, reflejando los hechos detectados, la Norma infringida y determinando el tipo de sanción económica. Posteriormente, esta propuesta debe ratificarse por Resolución de la Autoridad Laboral competente.

Si la sanción comienza por parte de los técnicos habilitados por las CC.AA., estos deben efectuar un informe de cuanto antecede, y remitirlo a la ITSS para que el Inspector pueda emprender las correspondientes acciones legales.

Las principales características de este tipo de responsabilidad pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Sanción por acción u omisión, es decir, por un hecho incorrecto y por la dejadez de las obligaciones.

*Ejemplos:* disponer de un PSS que no contempla una actividad que se está ejecutando, o de un equipo de trabajo que se está empleando; e incluso, estando esa actividad o

equipo de trabajo, incluido en el PSS, existan riesgos que no se hayan evaluado y, por lo tanto, tomado las correspondientes medidas preventivas.

- Sanción por incumplimiento de las Normas (Leyes, RD y Convenios vinculados) de PRL.  
*Ejemplos:* no realizar reconocimientos médicos; no planificar la actividad preventiva; o falta de EPI's de los trabajadores.
- No requiere que exista, previamente, un accidente o daño.  
*Ejemplo:* la falta de orden y limpieza es sancionable, aunque no haya provocado un accidente de trabajo. La falta de formación e información de los trabajadores también es sancionable.
- Los sujetos susceptibles de sanción, en una obra de construcción, según la LISOS, serán: Promotor, Contratista, Subcontratista, Trabajador Autónomo, ETT y EU (Ley 14/1994), SPA, Auditorías de Prevención y Entidades de formación en PRL.
- El grado de la sanción queda tipificado en la LISOS.
  - ETT y EU: Graves, y Muy Graves.
  - RESTO: Leves, Graves, y Muy Graves.
- La cuantía de la sanción también queda tipifica en la LISOS (Leves, Graves y Muy Graves).

#### 7.4.2 Aspectos relativos a la responsabilidad penal.

El ámbito penal actúa en último lugar, ante hechos muy graves y siempre que otros mecanismos de amparo hayan fracasado.

El inicio de la responsabilidad penal puede efectuarse de la siguiente forma:

- Denuncia del afectado (o de sus familiares).
- Notificación de la ITSS.
- Notificación de la Policía.
- Comunicación del centro de salud/hospital que preste atención al trabajador.
- Actuación de oficio por la fiscalía o por el juzgado.

Como consecuencia, se realiza la apertura de Diligencias en el Juzgado de Instrucción correspondiente y se inicia la investigación de los hechos. Aunque esta apertura se puede efectuar por el mero hecho de existir riesgo grave para la seguridad de los trabajadores, lo común es que se lleve a cabo cuando existe un daño al trabajador; bien por fallecimiento o por lesiones importantes.

El Juez emprende el proceso, citando a los sujetos que pudieran aportar información sobre los hechos, bien en calidad de *testigo*<sup>48</sup> o de *imputado*<sup>49</sup>; en función al grado de participación en la causa del accidente (hechos delictivos, conllevaría ser imputado).

<sup>48</sup> Declaración de Testigo: se produce sin asistencia letrada, y obligado a decir la verdad, bajo amenaza de imputación de un delito de falso testimonio. Puede ser preguntado por el Juez, el Fiscal, abogados de imputados, y abogados de las compañías aseguradoras.

La imputación en sí tiene un proceso piramidalmente, con delegación de responsabilidades en cadena, según la estructura organizativa-preventiva de una empresa; partiendo desde el empresario o gerente hasta los técnicos, y otros responsables con funciones preventivas.

Efectuadas las Diligencias previas, el Juez reconocerá si existen o no indicios de delito. Si no existen, declarará el archivo del proceso, y si existen emitirá un auto de incoación del Procedimiento Abreviado para los imputados. Frente a esto último, cabe la vía del recurso de apelación ante la Audiencia Provincial (también pueden declararse competente, el TSJ correspondiente, la AN, y el TS). Esta fase previa quedaría cerrada con la emisión de Calificación del Fiscal, el Escrito de Acusación, el Escrito de Defensa y la Apertura del Juicio Oral.

Se reconocen como delitos relacionados con la PRL, los siguientes:

- Delitos de peligro (Código Penal). Por ejemplo: la presencia de un trabajador subido a un andamio que carece de barandillas de protección anticaídas (protección colectiva), en cuyo caso, existe un riesgo grave para la seguridad y salud del trabajador.
- Delito o falta por homicidio (Código Penal). Por ejemplo: cuando en la ejecución de una actividad, o por el empleo de un equipo de trabajo, se materializa un A.T. o que provoca el fallecimiento del trabajador. También tendrá la misma consideración, si el fallecimiento proviniera de una Enfermedad Profesional.
- Delito o falta de lesiones (Código Penal). Por ejemplo: cuando el trabajador sufre la amputación de un miembro, como consecuencia del empleo de un equipo de trabajo o herramienta carente de carcasa de protección.

El Juicio Oral se celebrará en el Juzgado de lo Penal donde el juez exigirá cuantas pruebas e información considere necesarias (documentos, ITSS, información pericial...). En esta fase, el juez dará sentencia; condenando y absolviendo a los acusados. Los acusados podrían recurrir la sentencia ante la Audiencia Provincial, y, si fuera el caso, ampararse ante el TC.

#### 7.4.3 Aspectos relativos a la responsabilidad civil.

Cuando existen daños y perjuicios el perjudicado exige una indemnización por daños y perjuicios al causante, y, generalmente, no existe la necesidad de tener que ir a juicio. Si no hubiera acuerdo entre las partes, la acusación acabaría por ir a los tribunales, y se abriría el proceso judicial acusación-defensa. A diferencia del resto de responsabilidades, la civil sí exige la necesidad de existir un daño para que pueda ser indemnizado. Si existiera un posible delito o falta, la responsabilidad civil iría acompañada, además, de responsabilidad penal; generándose, ante el mismo Juez, ambas responsabilidades.

Desde la entrada en vigor de la Ley 36/2011, en diciembre de 2011, la demanda la llevará a cabo el afectado, en los Juzgados de lo Social, ya que los daños suelen ocasionarse por la prestación de un servicio. Ante el mismo, el perjudicado se querellará contra los supuestos responsables

<sup>49</sup> Declaración de imputado: obligado a tener asistencia letrada, y, aun no estando sometido a obligación de veracidad, prima el derecho a una defensa conforme a sus intereses. Puede ser preguntado por el Juez, el Fiscal, su propio abogado, abogados de imputados, y abogados de las compañías aseguradoras.

(Empresario, SPA, Auditoria de prevención, Promotor, CSSO, Recurso Preventivo...), pero *“en todo caso el empresario es responsable solidario”* (Mínguez, Cermeño, Castro, Roldán y Albiñana, 1998). Para que haya tal responsabilidad, es necesario que exista uno de los siguientes supuestos:

- Producción de un daño. El trabajador deberá demostrar los daños causados (secuelas físicas, pérdidas de material, interrupción productiva, días improductivos...). En este caso, el daño debe ser cuantificable, por acuerdo entre las partes o por decisión judicial.
- Negligencia de la conducta del causante. Es resultado de una *“mala praxis”*<sup>50</sup> (Técnicos de Prevención que evalúan los riesgos erróneamente, CSSP que elaboran ESS inadecuados...) y que podría dar lugar a una indemnización.
- Nexos causal. Siempre que exista una relación entre el comportamiento (acción u omisión) del causante y el daño que se crea al trabajador o perjudicado. Un ejemplo sería: el jefe de obra, o encargado de obra, no toman las medidas necesarias para impedir un acontecimiento previsto, y por lo tanto evitable, que, posteriormente, acabaría por desencadenar el fallecimiento de un trabajador.

Para aquellos casos en los que la responsabilidad venga de un accidente de trabajo, o de una enfermedad profesional, corresponderá al empresario, responsable de la seguridad y generador de la actividad, demostrar que el daño no es debido a la falta de medidas preventivas y de otras obligaciones empresariales, sino que se debe a otro tipo de causas (imprudencia temeraria, fuerza mayor, culpa inevitable producida por un tercero...). Por lo tanto, el empresario debe formalizar una póliza de responsabilidad civil para hacer frente a las posibles indemnizaciones; pólizas que deberán tener la suficiente cobertura para poder hacer frente a cualquier accidente (hay que tener en cuenta que las indemnizaciones podrían llegar a alcanzar hasta un millón de euros) y cubrir tanto a los trabajadores propios como a los del resto de intervinientes (subcontratistas y trabajadores autónomos), e incluso a terceros.

## **8. La jurisprudencia en la Prevención de Riesgos Laborales: Sentencias judiciales.**

Parece ser que el tiempo transcurrido desde que la seguridad y la salud en el trabajo se ha convertido en un derecho del trabajador, y en una responsabilidad del empresario, no ha sido suficiente para que continúen saliendo sentencias judiciales en las que queda latente que no todas las empresas cumplen sus obligaciones en materia de PRL. Apareciendo, en muchos de los casos, incluso, un cierto recelo del empresario en reconocer la culpa, además del interés de recurrir la sanción o la pena, indistintamente de los hechos que la motivaron, con fin de limpiar su imagen y evitar las penas.

<sup>50</sup> Definición “mala praxis”: es un término que se utiliza para referirse a la responsabilidad profesional por los actos realizados con negligencia. También se conoce como una mala práctica, de aplicación imprudente, y sin los necesarios cuidados; o la omisión culpable, de contenidos teóricos que debe poseer un técnico o profesional, habilitado en la materia que se trate, que ejerce esas prácticas en forma regular, y que se ha obligado contractualmente, con otra persona, en general a cambio de una remuneración, a prestar sus servicios de manera diligente. (<http://derecho.laguia2000.com/parte-general/mala-praxis>). Wikipedia.

Como uno de los principales sujetos con capacidad de emprender un juicio, por incumplimientos o deficiencias en PRL, es la ITSS, a estos se les reconoce una doble vertiente: la administrativa sancionadora, y la del derecho penal. En este caso, la influencia de la ITSS respecto a la Sentencia, dictada por el Juez, sería la siguiente:

- En el ámbito administrativo, el empresario, amparado en los artículos 24 y 25 de la Constitución española, tiene el derecho de presunción de inocencia y el derecho de defensa, y recurrir la sanción impuesta por la Autoridad Laboral; con lo cual, las Actas de Infracción emitidas por la ITSS, aun gozando de presunción de certeza, admiten prueba en contrario, ya que un Acta de infracción no es *“indiscutible, exclusivo, ni excluyente de otros medios de prueba, de manera que puede ceder ante ellas* (Sentencia del TSJ Cataluña, Sala Social 6/09/02)” (Benavides, 2010).
- En el ámbito penal, las Actas son, simplemente, un elemento más de prueba, y de ningún modo tienen la capacidad de vincularse a la decisión que pueda tomar un Juez (quien debe partir de dos principios: el de objetividad y el de neutralidad). Las razón principal se debe a la ausencia de la ITSS en el momento del accidente, con lo cual no tiene la opción de aportar una eficacia decisiva *“Nada hay que decir del otro documento invocado, que es el informe de la Inspección de Trabajo, que en ningún sentido vincula a la jurisdicción* (Sentencia del TS, Sala 1ª 27/04/1994)” (Benavides, 2010). De este modo, la valoración del juicio debe efectuarse en su conjunto, en donde el juicio oral resultará imprescindible.

En los últimos años, de las Sentencias ejecutadas, en el ámbito nacional, una ha dado mucho que hablar. Se trata de la Sentencia del TC 22/2013<sup>51</sup>, de 31/01/2013, en la que se buscaba el amparo de las sentencias anteriores; de la Audiencia Provincial de Madrid (año 2006), y del Juzgado de lo Penal de Madrid (año 2004), donde ambas iban por la misma línea. Al TC llega la condena a un jefe de obra, de una empresa de construcción, como *“autor de dos delitos de homicidio imprudente en concurso con un delito contra la seguridad de los trabajadores”*, tras el fallecimiento de 2 trabajadores mientras desmontaban un andamio motorizado, debido a que éste se desplomó; las Sentencias iniciales imponían una pena de 2,5 años de prisión y de inhabilitación profesional. Sorprendentemente, el TC concluye que los hechos probados, en los juicios anteriores, estaban huérfanos de medios de prueba y, por lo tanto, se vulnera el *“derecho a la presunción de inocencia”*; anulándose, de este modo, la Sentencia previa que había emitido la Audiencia Provincial de Madrid.

Otra Sentencia interesante, de ámbito nacional, es la del TS 1159/2014, proveniente de un accidente de trabajo que sufrió un trabajador cuando cruzaba una línea férrea con una retroexcavadora. Esta situación generó una colisión fronto-lateral con un tren, provocando la muerte inmediata del trabajador de la retroexcavadora. La Sentencia del TS desestimó el recurso de casación para la unificación de doctrina, y reconocería lo establecido por el TSJ de Castilla-La

<sup>51</sup> Pleno. Sentencia 22/2013, de 31 de enero de 2013 (BOE número 49, de 26 de febrero de 2013). <http://www.tribunalconstitucional.es/es/jurisprudencia/Paginas/Sentencias.aspx?sel=2013>

Mancha 1525/2013, de 28/02/2013; este tribunal expresaba, como causa principal, la *“imprudencia temeraria del trabajador fallecido”*<sup>52</sup>.

En el ámbito autonómico, la región extremeña ha sufrido, en los últimos años, un importante goteo de sentencias judiciales del TSJ, relacionadas con la PRL, y derivadas de resoluciones emprendidas por la DGT, tras levantamientos de Actas de infracción e informes provenientes de la ITSS.

En el año 2003, el TSJ de Extremadura, dicta la Sentencia 103/2003, confirmando la sentencia del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo donde, por Resolución de la DGT, a propuesta de la ITSS, se sanciona a una empresa de construcción con 1.502,54€ de multa, por *“no haber realizado la preceptiva evaluación de riesgos”*<sup>53</sup>. Un año después, en el 2004, el TSJ confirmaría, mediante Sentencia 1.216/2004, una sanción de 6.010,12€, proveniente de una Resolución de la DGT, donde la ITSS daba testimonio que una UTE compuesta de empresas de varias de construcción *“carecía de evaluación de riesgos laborales en el momento del inicio de su actividad”* y *“no se contaba con servicio de prevención”*<sup>54</sup>.

En ese mismo año 2003, el mismo TSJ de Extremadura dictaría la Sentencia 944/2003, confirmando la Sentencia del Juzgado, donde, por Resolución de la DGT, se sanciona a una empresa de construcción con 36.000€ de multa, por infracción muy grave en materia de PRL, por no existir un PSS, y por el uso, en un día de lluvia, de una grúa-torre en deficientes condiciones de seguridad y salud junto a una línea eléctrica. Esta situación generaba un riesgo grave e inminente que acabaría por producir un daño grave, como fue el fallecimiento por electrocución del trabajador, ya que *“el puesto de trabajo donde desarrollaba sus cometidos carecían de suficientes y eficaces medidas de prevención de riesgos laborales”*<sup>55</sup>.

Otra Sentencia interesante es la 119/2006, del TSJ de Extremadura, en la que se confirma la Resolución de la DGT, en la que se impone una sanción económica de 16.500€ a una empresa constructora, tras el accidente que supuso el fallecimiento de un trabajador, mientras conducía un dumper y volcar en una rampa de acceso de un puente, donde no existían medidas de protección ni señalización, *“dando lugar a la vulneración del contenido del Plan de Seguridad y Salud”*<sup>56</sup>, además, el dumper no disponía de cabina antivuelco y tampoco quedó acreditada la adecuada formación e información del trabajador fallecido.

Cerrando este apartado, sobre sentencias judiciales, también mencionar algunas de las confirmadas en Jugados, como la sentencia<sup>57</sup> del Contencioso-Administrativo nº 1 de Mérida, de

<sup>52</sup> Sentencia TS 1159/2014, de 25 de febrero de 2014.

<http://www.poderjudicial.es/search/doAction?action=contentpdf&databasematch=TS&reference=7013270&links=prevencion%20de%20riesgo%20laborales&optimize=20140404&publicinterface=true>

<sup>53</sup> Sentencia nº 103/2003 del TSJ de Extremadura, de 4 de abril de 2003

<sup>54</sup> Sentencia nº 1.216/2004 del TSJ de Extremadura, de 28 de julio de 2004.

<sup>55</sup> Sentencia nº 944/2003 del TSJ de Extremadura, de 17 de junio de 2003.

<sup>56</sup> Sentencia nº 119/2006 del TSJ de Extremadura, de 20 de febrero de 2006.

<sup>57</sup> Sentencia nº 248/2006 del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº 1 de Mérida, de 19 de octubre de 2006.

19/10/2006, con la imposición de multa como consecuencia de la falta de EPI's anticaidas, y de formación genérico-específica en PRL, de un trabajador que fue accidentado. Otra Sentencia<sup>58</sup>, la del Juzgado Contencioso-Administrativo nº 2 de Cáceres, de 3/10/2006, se debió al producirse un accidente de trabajo e incumplir el plazo de comunicación a la autoridad laboral, y a la falta de formación específica del trabajador para el puesto de trabajo que ocupaba.

A través de estas Sentencias se comprueba los diferentes incumplimientos que, en materia de PRL, siguen presentes en las empresas de construcción. Incumplimientos que se traducen en carencias en las condiciones de trabajo, y que, en tiempos actuales, deberían estar más que superadas. De este modo, la falta de documentación relativa a la PRL (ER y PAP, y PSS), la falta de medios y de protecciones colectivas e individuales, el empleo de equipos de trabajo inadecuados, la falta de formación e información... son factores clásicos en la consumación de AA.TT., y una de las principales causas por las que la ITSS levanta el correspondiente Acta de infracción.

### 8.1 Algunas reseñas sobre las Sentencias.

Uno de los estudios<sup>59</sup> elaborados por el CGPJ, da una idea de la evolución que han tenido las Sentencias relacionadas con la PRL, así como la relación que guardan los principales sectores económicos. Tomando como base de datos el CENDOJ, para un periodo de 3 años (entre 2003 y 2005), de las Sentencias dictadas en las Audiencias Provinciales, el resultado es el siguiente:

**Sentencias relacionadas en PRL. (2003-2005)**

Sector	Sentencias válidas		Tipo de fallo	
	Número	%	Fallo absolutorio	Fallo condenatorio
<i>Agricultura</i>	8	4,1%	62,5%	37,5%
<i>Construcción</i>	112	57,1%	25,9%	74,1%
<i>Industria</i>	65	33,2%	21,5%	78,5%
<i>Servicios</i>	11	5,6%	36,4%	63,6%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>	<b>26,5%</b>	<b>73,5%</b>

TABLA 4.2

Fuente: Estudio del CGPJ 2003-2005

Como se comprueba, y valiéndose de ejemplo la Audiencia Provincial para el resto de órganos judiciales, la construcción es el sector donde se produce un mayor número de Sentencias, debido a que, en muchos casos, estas están íntimamente relacionadas con la siniestralidad laboral. En el cuadro anterior se muestra como en la construcción se validan casi el doble de Sentencias que en la industria, y casi 6 veces más que el conjunto de los sectores servicios y agricultura. Además, la construcción es el sector, junto a la industria, donde el fallo condenatorio es casi el triple que el absolutorio, con un 74,1%.

<sup>58</sup> Sentencia nº 116/2006 del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº 2 de Cáceres, de 3 de octubre de 2006.

<sup>59</sup> CGPJ Servicio de Planificación y Análisis de la Actividad Judicial. "Siniestralidad laboral: Análisis de la respuesta jurisdiccional. Estudio del Consejo General del Poder Judicial". Elevado a Plano del CGPJ de 17/01/07.

Otro dato interesante es la forma en la que se distribuyen los juicios en función al delito de peligro. El Estudio anterior, del CGPJ, declara lo siguiente:

**Distribución de juicios según el delito (2003-2005)**

Sector económico	DELITO DE PELIGRO				% del Sector sobre el total de Sectores
	ART. 316 (CP)		ART. 317 (CP)		
	Fallo absolutorio	Fallo condenatorio	Fallo absolutorio	Fallo condenatorio	
Agricultura	60%	40%	0%	100%	4%
Construcción	33%	67%	6%	94%	61%
Industria	34%	66%	11%	89%	29%
Servicios	57%	43%	0%	100%	6%

TABLA 4.3

Fuente: Estudio CGPJ 2003-2005

En los casos donde el delito se rige por el artículo 316 del Código Penal, la construcción es el sector donde se produce un mayor porcentaje de fallos condenatorios, con un 67%, y, sin embargo, para el artículo 317 del Código Penal, aun siendo un 94% los fallos condenatorios, para los sectores Servicios y Agricultura, el porcentaje se eleva al 100% en ambos casos. No obstante hay que decir que la construcción es el sector donde se produce un mayor número de sentencias relacionadas con el delito de peligro, con un 61% respecto al total de sectores.

También resulta interesante conocer la forma en la que se distribuye el delito/falta de resultados. Esta distribución es la siguiente:

**Distribución de delito/falta (2003-2005)**

Sector económico	DELITO/FALTA DE RESULTADOS. DELITO LESIVO										% del Sector sobre el total de Sectores
	ART. 142 (CP)		ART. 152 (CP)		ART. 621.1 (CP)		ART. 621.2 (CP)		ART. 621.3 (CP)		
	Fallo abs.	Fallo con.	Fallo abs.	Fallo con.	Fallo abs.	Fallo con.	Fallo abs.	Fallo con.	Fallo abs.	Fallo con.	
Agricultura	100%		33%	67%		100%			100%		4%
Construcción	31%	69%	26%	74%	29%	71%	6%	94%	18%	82%	56%
Industria	14%	86%	21%	79%	100%			100%	25%	75%	35%
Servicios	25%	75%	40%	60%							5%

TABLA 4.4

Fuente: Estudio CGPJ 2003-2005

Se comprueba, sirviendo, a modo de ejemplo, las Sentencias falladas por las Audiencias Provinciales, que el sector de la construcción es donde se aplican los principales artículos del Código Penal relacionados con Delito/Falta de resultados, además de ser donde se produce más de la mitad (56%) de las Sentencias totales emitidas, y donde los fallos condenatorios son muy superiores a las absoluciones.







## CAPÍTULO 5

### ***EL IMPULSO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.***

## CAPÍTULO 5. EL IMPULSO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

### 1. Introducción.

La mayoría de las obras de construcción, que se ejecutan en España, son fruto de la intervención de una serie de actores, además del empresario-constructor. Junto a este, que podría actuar como contratista o subcontratista, según el tipo de obra, también participa el promotor, la DF, y, según los casos, el CSSO, entre otros; desempeñando, todos ellos, un papel esencial en materia de PRL, durante la ejecución de obras, en el ámbito de un país moderno.

Pero, además, la LPRL no se limita a atribuir obligaciones en PRL a los sujetos anteriores, también encomienda funciones preventivas como son las de: asesoramiento técnico, control, vigilancia... a las AA.PP. competentes en materia laboral.

En definitiva, uno de los fines que persigue la LPRL es que todos estos sujetos, junto al empresario-constructor, contribuyan para alcanzar unas condiciones de trabajo dignas, y permita alcanzar el mayor grado de protección de seguridad y salud de los trabajadores de las obras de construcción, aunque como bien dijo el representante de CGATE, en su comparecencia en el Senado, *“la legislación por sí mismo no va a mejorar ni va a modificar los hábitos de una forma inmediata. La Ley para la mejora de las condiciones físicas y morales de los aprendices de Inglaterra, de 1802, no empieza a tener incidencia hasta 1830”*.

### 2. La Administración ordenante: el promotor.

Aunque la Constitución Española de 1978 se convertiría en los cimientos de todo un compendio de derechos laborales, que más tarde surgirían, la figura del promotor seguía sin tener una caracterización legal, en el ordenamiento jurídico español, hasta la promulgación de la Ley 38/1999, en el año 1999, también conocida como LOE. Anterior a la LOE, la LPRL se limitaba, únicamente, a incluir algunas pinceladas de la palabra promotor pero sin conceptualizarla; aun así, se podría considerar como la base referencial de lo que se incluiría, posteriormente, en el RC y en la LISOS, y que conllevaría a reconocer al promotor como un sujeto con posibilidad de ser imputado en responsabilidades administrativas por los incumplimientos en materia de seguridad y salud laboral.

Una primera definición de promotor se encuentra en el RC, artículo 2, donde se define como *“cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza una obra”*. Posteriormente, la LOE plasma, en el ámbito de las obras de edificación, una concepción más completa de la figura del promotor, y la definiría como *“cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo*

*cualquier título*". A pesar de ello, algunos reconocen que fue una *"situación que no causó ningún grado de conmoción en la doctrina. Tan solo reproducía, alargándola, la que se vivía con anterioridad"* (Torollo, 2004).

Si bien la LPRL recoge, en el artículo 45, sobre infracciones administrativas, la opción de imputar responsabilidades como consecuencia de acciones u omisiones que incumplan la normativa de PRL, la falta de definición del concepto de promotor, y de atribuirle obligaciones en materia de PRL, supondría no haber quedado tipificadas sus responsabilidades en el artículo 42 de la citada Ley, relativo a responsabilidades y compatibilidad.

Más tarde, la Ley 50/1998 modificaría varios artículos de la LPRL, como los artículos 45, 47 y 48, para incorporar la figura del promotor, de cara a Infracciones administrativas, tanto graves como muy graves. Todo ello contaría con la incorporación, al ordenamiento jurídico, del RC, en el que no solo se define el concepto de promotor, sino que, además, le encomienda una serie de obligaciones.

Sin embargo, no se puede pasar por alto lo estipulado en el artículo 24 de la LPRL, donde aparecen conceptos como el "empresario principal" y "empresario titular", estrechamente relacionados con las empresas que promueven y ejecutan obras, y que al final acabarían por salpicar a la figura del promotor. Varias Sentencias judiciales<sup>60</sup> y el desarrollo reglamentario del artículo 24 de la LPRL, el RD 171/2004, acabarían por derivar al promotor ciertas responsabilidades hasta entonces eludidas.

Pero si se atiende a lo que dice el RC, el promotor tiene la obligación de contratar total o parcialmente el proyecto de obra a una o varios proyectistas, y designar a un CSSP (artículo 3) siempre que el proyecto sea elaborado por dos o más proyectistas, para que este coordine la aplicación de los principios generales de prevención en el proyecto de obra (artículo 8). Y, posteriormente, en la fase de obra, el promotor también debe designar a la DF, encargada de la dirección y del control de ejecución de la obra.

Además de las designaciones anteriores, el promotor tiene la obligación de que se elabore un ESS o EBSS (artículo 4 y 6), durante la redacción del proyecto. Tanto los Estudios como los Estudios Básicos deben ser elaborados por un técnico competente, que podrá coincidir con el CSSP.

En fase de ejecución de la obra, el contratista tiene la obligación de redactar un PSS en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio o Estudio Básico. Si en la ejecución de la obra intervienen más de una empresa y/o trabajadores autónomos, el promotor designará, previo al inicio de la misma, a un CSSO. Cuando la obra sea pública, este coordinador de seguridad o, en su defecto, la DF, deberá informar del estado del PSS y, si este se estimase favorable, se elevará para su aprobación por el promotor de las obras (artículo 7).

<sup>60</sup> Sentencias TS, de 19 de mayo de 1998 (RJ 4730), de 16 de septiembre de 1999 (RJ 7226) y 14 de febrero de 1998 (RJ 2036). Sentencia TSJ de Cataluña, de 26 de febrero de 2001 (As 759).

Y el promotor tenía una obligación más, la de tramitar, a la autoridad laboral competente, el Aviso Previo (artículo 18); derogado, en la actualidad, desde la entrada en vigor del RD 337/2010.

## 2.1 Obligaciones del promotor a partir de la reforma de la Ley 31/1995.

La reforma del marco normativo de la LPRL, supuso la incorporación de nuevas líneas actuación frente a las responsabilidades en materia de PRL, al objeto de asegurarse el cumplimiento efectivo de los diferentes sujetos responsables. Entre estos sujetos está el promotor, ya que podría darse la posibilidad de que cometiera una infracción, por la acción u omisión de sus actos, cuando se *“incumplan las normas legales, reglamentarias, y cláusulas normativas de los convenios colectivos en materia de seguridad y salud”* (artículo 9).

También añade, en el artículo 3, un nuevo apartado al artículo 24 de la LPRL, en el que se indica que *“las obligaciones previstas en este artículo serán desarrolladas reglamentariamente”*, que se traduciría, posteriormente, con la incorporación del RD 171/2004. Reglamento que, en cierto modo, vendría a descifrar el vínculo que puede existir entre el promotor y el empresario principal o titular del centro de trabajo.

Otro hecho destacable, es la modificación que se llevó a cabo en la LISOS, estableciendo un haz de posibles incumplimientos, derivado de las obligaciones del promotor; tal y como se desarrolla en los artículos 10 y 11, sobre infracciones graves y muy graves en PRL.

## 2.2 La repercusión de la reforma de la normativa de prevención en el RDL 5/2000.

A raíz de la Ley 54/2003, las responsabilidades y obligaciones estipuladas en la LISOS trascienden de su marco sancionador inicial, y el promotor se convierte como un nuevo sujeto responsable de infracción.

Sin más preámbulo, el artículo 2 reconoce, entre otros, por sujetos responsables a *“Los empresarios titulares de centro de trabajo los promotores y propietarios de obra y los trabajadores por cuenta propia que incumplan las obligaciones”*, extendiendo las responsabilidades hacia cualquiera de los sujetos por mediación de los cuales se lleva a cabo una obra de construcción.

En el ámbito de las obras de construcción reconoce como infracciones graves del promotor, añadido en el artículo 12, las siguientes:

- *No designar los coordinadores en materia de seguridad y salud cuando ello sea preceptivo.*
- *Incumplir la obligación de que se elabore el estudio o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud... con el alcance y contenido establecidos en la normativa... o cuando tales estudios presenten deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y la salud en la obra.*

- *No adoptar las medidas necesarias para garantizar... que los empresarios que desarrollan actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y las medidas de protección prevención y emergencia.*
- *No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones... como consecuencia de su falta de presencia, dedicación o actividad en la obra.*
- *No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones... establecidas en la normativa... cuando tales incumplimientos tengan o puedan tener repercusión grave en relación con la seguridad y salud en la obra<sup>61</sup>.*

Al hilo de las dos últimas infracciones, el promotor podría ser sancionado por los incumplimientos del Coordinador de seguridad, aun no teniendo un contrato de trabajo directo, ya que el promotor responde por los actos de los profesionales que contrata. Al objeto de no quedar implicado en diversos procesos de responsabilidad, derivados de posibles AA.TT. producidos en las obras, el promotor debe asegurarse de que el CSSO cumple minuciosamente las funciones que la normativa les atribuye.

También se incluye, como infracción grave del promotor, la materialización de incumplimientos de la LS, como por ejemplo permitirse, a través de su DF, *“la aprobación de la ampliación excepcional de la cadena de subcontratación cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma prevista en dicha Ley, salvo que proceda su calificación como infracción muy grave”*.

La LISOS también responsabiliza al promotor de faltas o infracciones muy graves. El artículo 13 califica con tal graduación a *“No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas... sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales”<sup>62</sup>*.

Por último, la LS reconoce la infracción como muy grave cuando, además de lo reconocido como infracción grave, se trate de *“trabajos con riesgos especiales conforme a la regulación reglamentaria de los mismos para las obras de construcción”*; riesgos que quedan tipificados en el Anexo II del RC.

### 2.3 Conceptualización del promotor según RD 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.

Aunque la aplicación del artículo 24 de la LPRL no ha sido origen de conflictos en el sector de la construcción, si es necesario determinar el vínculo de este artículo con el promotor de la obra.

Reconociendo que la figura del promotor podría manifestarse con diferentes distintivos, como promotor-constructor, promotor-vendedor, promotor-mediador..., la normativa no reconoce

<sup>61</sup> Responsabilidades emanadas, entre otras, de la Disposición adicional 1ª del RD 171/2004.

<sup>62</sup> Anexo II del RC, “Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores”, y Anexo I del RSP, reconocidas como actividades peligrosas o de especial peligrosidad.

incompatibilidades, en este sentido. Esto hecho podría entenderse como el punto de partida de su vínculo al artículo 24 de la LPRL, y lo establecido por el TS, donde delimita el contenido del artículo 42 del Estatuto de los Trabajadores, *“la relación entre empresas o entidades que genera la responsabilidad de deudas salariales no es cualquier relación de colaboración productiva, sino que ha de ser, atendida a la finalidad del artículo 43 del Estatuto de los Trabajadores, una relación especial de descentralización productiva o subcontratación sobre la propia actividad entre una empresa principal y una empresa auxiliar o subsidiaria”* (Salinas, 2002).

Matrices inherentes del promotor como:

- Ostentar la propiedad del centro de trabajo de la obra.
- Disponer de trabajadores en obra por él designados (ejemplos: DF, CSSO, vigilantes...) y que estos puedan ser, incluso, de plantilla.
- Que sus trabajadores tengan funciones directivas y de control de la obra.
- Ser el principal protagonista en la confección del proyecto de obra.

Son, qué duda cabe, una muestra más para que el promotor pudiera reconocerse como el empresario principal de procesos descentralizados de la obra. A ello se suma la conjugación que suele concurrir entre promotor-constructor... no dejando de ser un tributo más para que algunas Sentencias<sup>63</sup> lo reconozcan como actividades concurrentes, en la obtención de un beneficio común entre promotor y constructor; aun siendo sujetos independientes.

Este cúmulo de circunstancias contribuiría a que la Ley 54/2003 tuviera el criterio de incluir un nuevo punto al artículo 24 de la LPRL, para que *“las obligaciones previstas en este artículo serán desarrolladas reglamentariamente”*, por mediación del cual se produce la promulgación del RD 171/2004, como desarrollo reglamentario del artículo 24 de la LPRL.

La aplicación práctica del RD 171/2004 se muestra en la Disposición adicional 1ª, donde se dice que las obras de construcción seguirán rigiéndose por el RC, pero teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- *La información del artículo 7 se entenderá cumplida por el promotor mediante el estudio de seguridad y salud o el estudio básico, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.*
  - *Las instrucciones del artículo 8 se entenderán cumplidas por el promotor mediante las impartidas por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando tal figura exista; en otro caso, serán impartidas por la dirección facultativa.*
- *Las medidas establecidas en el capítulo IV para el empresario principal corresponden al contratista definido en el artículo 2.1.h) del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.*
- *Los medios de coordinación en el sector de la construcción serán los establecidos en Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como cualesquiera otros complementarios que puedan establecer las empresas concurrentes en la obra.*

<sup>63</sup> Sentencias TS de 19 de mayo de 1998 (RJ 4730), de 16 de septiembre de 1999 (RJ 7226) y 14 de febrero de 1998 (RJ 2036).



Atendiendo a la primera premisa, se concibe que el RD 171/2004 compara al promotor con el empresario titular<sup>64</sup> del centro de trabajo, a pesar de que las funciones de ambos sujetos no tienen por qué coincidir, aun convergiendo la obligación del promotor a informar, a través del ESS y EBSS, y dar instrucciones mediante el CSSO o de la DF La segunda premisa, desvincula al promotor del empresario principal, al considerarse este último como el contratista<sup>65</sup> de la obra. Una tercera y última premisa es que la concepción general, para el sector de la construcción, no es solo para el promotor, al fundamentarse en todo lo estipulado en el RC (ejemplos: PSS, información, consulta y participación...) y en la LPRL.

En definitiva, en este Reglamento se definen obligaciones del promotor, hasta la fecha cargadas de especulaciones, pero se gana una mayor seguridad jurídica al incluirle en el proceso sancionador. De esto modo, sus posibles incumplimientos en materia de PRL son motivos suficientes para atribuirle la responsabilidad civil que proceda, por sus actuaciones ilícitas.

#### 2.4 Un nuevo giro de la prevención: Ley 32/2006.

La reforma estructural que vivió el sector, entre los años 80 y 90 del siglo pasado, ha hecho que se pasara de una *“estructura estática en que las grandes empresas abarcaban todos los oficios en su organización y eran muy escasas las contrataciones externas de actividad a una especialización en la que las empresas de construcción se subdividen y reparten el trabajo mediante múltiples contrataciones”* (MCA-UGT, 2003), lo que supondría la descentralización de la producción mediante infinidad de empresas bajo el manto de una empresa principal que marca las normas. Este hecho daba la opción encubierta de incorporar trabajadores sin contrato que podían despedirse sin contemplaciones cuando la producción no los demandaba. Con lo cual, este mismo sindicato considera que así se *“fomenta la subcontratación, repercutiendo en la calidad y estabilidad en el empleo [...] además de numerosos efectos negativos para el sector, entre otros, el incremento de la siniestralidad”*. Para D’Orleans (2007) la segmentación del tejido empresarial ha consistido *“no sólo en una creciente desprotección normativa para los trabajadores, sino también en la progresión de relaciones laborales sumergidas [...] muchas veces, las condiciones de trabajo existentes han rozado la ilegalidad normativa o incumplido de forma abierta la legislación laboral”*.

El efecto de la subcontratación en cadena, en el sector de la construcción, ha sido objeto de desajustes y deficiencias a la hora de aplicar la normativa de PRL, y, probablemente haya sido uno de los factores que más han influido para que la LPRL no haya tenido toda la repercusión esperada; prueba de ello es que las tasas de siniestralidad siguieran elevadas, y *“la mayoría de*

<sup>64</sup> Definición “empresario titular”: Persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo (Artículo 2 del RD 171/2004).

<sup>65</sup> Definición “contratista”: Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato (Artículo 2 del RC).

*los trabajadores que fallecen a consecuencia de accidentes en el lugar de trabajo, pertenecen a empresas subcontratistas”<sup>66</sup>.*

La LS vendría a regular la cadena de subcontratación, y evitar que las empresas contratistas abusasen de la subcontratación ilimitada, incontrolada, y de las posibles cesiones de trabajadores entre empresas, y acabar con esa forma con la que se identificaba la eventualidad.

Según datos extraídos del INE sobre el número de empresas de construcción activas, publicados a través del Directorio Central de Empresas (DIRCE), se recaba, en el periodo de estudio, la siguiente información:

**Empresas activas en la construcción según intervalos de asalariados. Ámbito nacional.**

Intervalo	2000	%	2002	%	2004	%	2006	%	2008	%	2009	%
<i>Sin asalariados</i>	134.349	45,95	152.206	45,29	178.044	45,48	207.131	46,19	233.477	46,60	224.417	50,78
<i>De 1 a 19</i>	145.958	49,92	170.023	50,59	197.590	50,47	223.016	49,73	248.256	49,55	202.968	45,92
<i>De 20 a 49</i>	9.096	3,11	10.218	3,04	11.993	3,06	13.756	3,07	14.368	2,87	10.917	2,47
<i>De 50 a 99</i>	1.960	0,67	2.330	0,69	2.416	0,62	2.869	0,64	2.974	0,59	2.264	0,51
<i>De 100 a 499</i>	978	0,33	1.218	0,36	1.353	0,35	1.559	0,35	1.842	0,37	1.292	0,29
<i>De 500 o más</i>	54	0,02	80	0,02	91	0,02	115	0,03	139	0,03	98	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>292.395</b>	<b>100</b>	<b>336.075</b>	<b>100</b>	<b>391.487</b>	<b>100</b>	<b>448.446</b>	<b>100</b>	<b>501.056</b>	<b>100</b>	<b>441.956</b>	<b>100</b>

TABLA 5.1

Como se puede comprobar en la tabla, el número de empresas sin asalariados marca una clara tendencia de aumento, e incluso en un periodo anterior a la actual crisis económica que azota al país, lo que es un indicador del auge del empleo del trabajador autónomo en el sector; acabando con la hegemonía de las empresas de 1-19 asalariados, posicionadas en el 50% sobre el total. También es significativo el punto de inflexión que supuso el año 2008, al perderse en tan solo un año después un número de empresas superior a las que se formaron entre los años 2006 a 2008.

Centrando la atención a la región extremeña, los resultados son los siguientes:

**Empresas activas en la construcción según intervalos de asalariados. Ámbito regional (EXTREMADURA)**

Intervalo	2000	%	2002	%	2004	%	2006	%	2008	%	2009	%
<i>Sin asalariados</i>	1.920	34,72	2.717	27,96	2.660	27,07	3.433	29,24	3.907	29,22	4.085	31,22
<i>De 1 a 19</i>	3.369	60,92	6.732	69,27	6.848	69,68	7.936	67,59	9.046	67,65	8.662	66,20
<i>De 20 a 49</i>	192	3,47	199	2,05	246	2,50	282	2,40	315	2,36	256	1,96
<i>De 50 a 99</i>	29	0,52	49	0,50	48	0,49	63	0,54	67	0,50	54	0,41
<i>De 100 a 499</i>	20	0,36	22	0,23	26	0,26	27	0,23	36	0,27	26	0,20
<i>De 500 o más</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,01
<b>TOTAL</b>	<b>5.530</b>	<b>100</b>	<b>9.719</b>	<b>100</b>	<b>9.828</b>	<b>100</b>	<b>11.741</b>	<b>100</b>	<b>13.372</b>	<b>100</b>	<b>13.084</b>	<b>100</b>

TABLA 5.2

<sup>66</sup> CGPJ. Servicio de Planificación y Análisis de la Actividad Judicial. “Siniestralidad laboral: Análisis de la respuesta jurisdiccional. Estudio del Consejo General del Poder Judicial”. Elevado a Pleno del CGPJ de 17/01/2007.

En línea con los resultados nacionales, las empresas de la región han padecido el mismo punto de inflexión en el año 2008, con una predisposición decreciente del número de empresas pero, sin embargo, las cifras de emprendedores mantienen la tendencia creciente. Es destacable el importante papel que tienen las empresas de 1 a 19 asalariados, al contar con una representación superior al 60% del total en cualquiera de los años estudiados, y que, junto a los sin asalariados, acogen a más del 97% de los trabajadores del sector de la construcción.

A la vista de los resultados, ya palpables desde años anteriores a la promulgación de la LS, no es de extrañar que para evitar fraude en la contratación laboral, el legislador también quisiera dotar de responsabilidad al promotor, al hacerle partícipe, por mediación de la aprobación previa de la DF, del nivel adicional de subcontratación; en los términos y límites que marca la LS. La infracción de esta medida se reconoce, en la LISOS, con nivel grave (artículo 12).

Otro hecho, sin precedentes, es que la LS reconociera, en el artículo 3, al promotor como contratista, cuando este *“realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra...”*, resultando de aplicación el RD 171/2004, en los términos y matices que ahí se exponen para el empresario principal o titular del centro de trabajo, según el caso. En este caso, también tendría sentido considerar al promotor como contratista o empresario, y aplicarle, además de las infracciones y sanciones de la LISOS para el promotor, las infracciones y sanciones que en esa misma Norma se establecen para el contratista o empresario.

## 2.5 Agentes vinculados al promotor.

### 2.5.1 La Dirección Facultativa.

La figura de la DF aparece, en las obras de construcción, para luchar contra la siniestralidad laboral, a partir del RD 555/1986. Por entonces, este se encargaría de llevar a efectos la aprobación del Plan de Seguridad e Higiene, *“salvo que se trate de una obra pública, en cuyo caso... elevará el plan, con el correspondiente informe, para su aprobación por el Servicio al que está adscrita la obra”* (artículo 4º).

Otro principio que estableció el RD 555/1986 fue habilitar a la DF para poder efectuar anotaciones en el Libro de Incidencias *“ante la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad e Higiene”* (artículo 6º), teniendo, además, la potestad de certificar las partidas presupuestadas *“concretadas en el plan de Seguridad e Higiene de la obra”* (artículo 9º).

Pero no sería hasta la LPRL, con sus desarrollos reglamentarios, cuando se formaliza la definición de la DF. El artículo 2 del RC reconoce a la DF como *“el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargadas de la dirección y del control de ejecución de obra”*, convirtiéndose en una figura obligatoria en las obras con proyecto. Como técnico competente

que ha de ser, además de ser persona física, deben contar con la titulación y capacidades profesionales necesarias para el ejercicio de dichas funciones.

Poco después, la LOE reconoce y distingue como DF, en los artículos 12 y 13, al conjunto formado por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra; con los requisitos, funciones y obligaciones que en este articulado se establecen. La Guía Técnica del RC otorga a la DF su equivalencia para la obra civil, y lo considera como “Dirección de obra”, “Dirección de ejecución”, o “Dirección técnica”.

En lo que se refiere a titulaciones exigibles para poder ser DF, la LOE confiere la exclusividad al arquitecto, como título para ejercer de Director de Obra, en la construcción de edificios para uso *“administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus firmas, docente y cultural”*; para el resto de edificios y construcciones, específicos de ingeniería, además del arquitecto, podrán ser designados Director de Obra, los titulados en ingeniería o ingeniería técnica, según sus especialidades y competencias.

Para ejercer de Director de la Ejecución de la Obra, la LOE reconoce como título exigible el de Arquitecto Técnico; siempre y cuando los edificios sean para uso *“administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus firmas, docente y cultural”*, dirigidas por una Dirección de Obra con el título, en este caso en exclusiva, de Arquitecto. En el resto de casos, donde la Dirección de Obra lo asume un Ingeniero, la Dirección de la ejecución también será asumida por Ingenieros o Ingenieros Técnicos, según sus especialidades y competencias.

#### 2.5.1.1 Funciones de la Dirección Facultativa, en la prevención de riesgos.

Si atendemos a lo establecido en el RC, se reconoce a la DF parte de las funciones encomendadas al CSSO, siempre que no fuera necesaria la designación de este último. En este caso, la DF asumiría funciones como:

- Aprobar el PSS y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo (artículo 7).
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a obra (artículo 9).
- Dar las debidas instrucciones e indicadas, en materia de seguridad y salud, al contratista, subcontratistas, y trabajadores autónomos (artículos 11 y 12).
- Tener en su poder (custodia) el Libro de Incidencias de la obra (artículo 13).
- Remitir, en el plazo de 24 horas, a la ITSS de la provincia en que se realice la obra, una copia de las anotaciones que se efectúen en el Libro de Incidencias, *“siempre que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias y observaciones previamente anotadas en dicho libro [...] así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente”* (artículo 13, modificado por el RD 1109/2007); artículo 14, referido anteriormente, sobre paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra por riesgos grave e inminente, al observarse incumplimientos de las medidas de seguridad y salud.
- Notificar las anotaciones, en el Libro de Incidencias, al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste (artículo 13).

### 2.5.1.2 Responsabilidades de la Dirección Facultativa, en prevención de riesgos.

Respecto a las responsabilidades provenientes de incumplimientos de sus obligaciones y funciones en materia de PRL, la DF es responsable frente al promotor que le encargó tal cometido, ya que el incumplimiento de las obligaciones de la DF implica un incumplimiento de las obligaciones contractuales que ésta tiene con el promotor de la obra. *“Si la relación contractual fuera de carácter civil o mercantil, (la DF) será responsable con el alcance que se derive del propio contrato. Si el contrato fuera de carácter laboral, el promotor en su condición de empresario, podrá aplicar el régimen disciplinario laboral”* (Rubio, 2002). Por lo tanto, los posibles daños y perjuicios que pueda tener el promotor de la obra, como consecuencia de los incumplimientos de la DF, podrán ser susceptibles de reclamación por el promotor, en base a la responsabilidad civil por tales daños y perjuicios. Si estos daños y perjuicios fueran a terceros, de origen extracontractual, éstos también podrán reclamar su indemnización al promotor de la obra, y este, a su vez, si fuera el caso, a la DF; todo ello, sin perjuicio de las posibles responsabilidades penales de la DF, de signo personal, si su persona fuese comitente de los hechos que motivaron su responsabilidad.

### 2.5.2 El Coordinador de Seguridad y Salud

El RD 555/1986 supuso, mediante el artículo 2º, que los proyectos de las obras de construcción, públicas y privadas, incluyeran un documento hasta entonces inexistente, el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Este documento debía estar firmado por el autor o autores del proyecto, es decir, arquitecto o arquitecto técnico, o ingeniero o ingeniero técnico, según sus competencias y atribuciones. Por otro lado, el artículo 4º exigía, en aplicación del citado Estudio, el desarrollo de un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que debía elaborar el contratista o constructor principal de la obra, antes de iniciarse la obra, y presentarlo a la DF para que se produzca *“la aprobación [...] salvo que se tratase de obra pública, en cuyo caso dicha DF elevará el plan, con el correspondiente informe, para su aprobación por el Servicio al que está adscrita la obra”*. Estos nuevos conceptos de seguridad e higiene en fase de proyecto y de obra se delimitarían, más tarde, con la promulgación del RD 84/1990, para establecer que la persona encargada de aprobar el Plan de Seguridad e Higiene debía ser el *“técnico autor del Estudio o del que le hubiera sustituido en la DF, salvo que se tratase de obra pública, en cuyo caso el Plan, con el correspondiente informe del autor del Estudio [...] se elevará para su aprobación al Servicio al que esté adscrita la obra”*. Este nuevo gesto buscaría una mayor especialización en PRL de los nuevos documentos (Estudio y Plan) adscritos al proyecto y a la obra.

Además, los técnicos responsables de la aprobación o, según el caso, información de los Planes de Seguridad e Higiene, también tendrían la obligación de habilitar el Libro de incidencias; mediante el visado de su Colegio Profesional si, para la obra, no hubiera una oficina de Supervisión de Proyectos.

De este modo, los requerimientos que ya se establecían en la normativa, comenzaban a cargarse de munición hacia el promotor de las obras, e impulsaría la concepción de nuevos profesionales técnicos, especializados en la PRL, que tendrían que estar integrados, en la ya conocida DF de la obra.

Poco tiempo después, surge, en el ámbito europeo, la Directiva comunitaria 92/57/CEE, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales y móviles; produciéndose su transposición, a la normativa española, 5 años más tardes, a través del RC.

En el RC se le encomienda al promotor de la obra la tarea de designar a técnicos competentes, como al CSSP y al CSSO; siempre que se cumplan una serie de factores o condicionantes establecidos en el artículo 3 del citado RC. Además, este mismo artículo, reconoce que la designación de ambos coordinadores podía recaer en la misma persona.

Aunque el RC manifiesta que el CSS debe ser un técnico competente, no argumenta que titulación debe disponer el citado coordinador. Fue la LOE la que recogería, en su Disposición adicional 4ª, que *“Las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo a sus competencias y especialidades”*. Poco después, la Guía Técnica del RC definiría al técnico competente como *“aquella persona que posee titulaciones académicas y profesionales habilitantes así como conocimientos en actividades de construcción y de prevención de riesgos laborales acordes con las funciones a desempeñar según el RD 1627/1997”*, abarcando, así, al resto de obras no incluidas en la LOE, como son las obras civiles. A este aspecto, también hay que reseñar que la misma Guía genera un programa formativo en PRL, a partir del cual se puede reconocer al profesional como técnico competente (Apéndice 2 de la misma Guía Técnica: programa de formación para ejercer las funciones de coordinador en materia de seguridad y salud).

La designación de un CSS por el promotor, va a suponer, siempre, una relación jurídica entre ambos sujetos, bien de carácter civil o mercantil (prestación de servicios profesionales) o bien de carácter laboral (subordinación). El promotor, en cualquiera de los casos, asumiría todas las responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones encomendadas al CSS; aunque supeditado a la depuración de responsabilidades.

Las obligaciones y funciones del CSS, en las dos fases de la obra (elaboración del proyecto y ejecución de la obra), se contemplan en el RC como diferentes; motivando la realización de su análisis por separado.

Al igual que lo citado en la DF, sobre las responsabilidades provenientes de incumplimientos de las obligaciones y funciones como CSS, van a ser estos quienes respondan frente al promotor que le encargó tal cometido, ya que el incumplimiento de las obligaciones implica un incumplimiento de las obligaciones contractuales que éste tiene con el promotor de la obra. Por lo tanto, los posibles daños y perjuicios que pueda tener el promotor de la obra como consecuencia de los incumplimientos del CSS, podrán ser susceptibles de reclamación por el promotor, en base a la responsabilidad civil por tales daños y perjuicios. Si estos daños y perjuicios fueran a terceros, de origen extracontractual, éstos también podrán reclamar su indemnización al promotor de la obra, y esta a su vez, si fuera el caso, al CSSO; todo ello, sin perjuicio de las posibles responsabilidades penales del CSSO, de signo personal, si su persona fuese comitente de los hechos que motivaron su responsabilidad.

### 2.5.2.1 El Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto.

El RC define al CSSP como *“el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales aplicables al proyecto de obra”* (artículo 8). La obligación de coordinar los principios generales no es una obligación exclusiva del coordinador de seguridad, sino que va dirigida con carácter general a los proyectistas, porque no siempre es necesaria la existencia de un CSSP; aunque, si lo hubiera, este tendrá la obligación de coordinar estos principios.

Mediante el artículo 3, el promotor de la obra debe designar un CSS en esta fase *“cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas”*.

Con estas reseñas, el CSSP tiene las funciones y obligaciones de:

- Elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, el ESS (artículo 5) o EBSS (artículo 6).
- Coordinar que los distintos proyectistas tomen en consideración los principios generales de la prevención previstos en el artículo 15 de la LPRL, y sean aplicados *“en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra”* (artículo 8).

A priori, el promotor de la obra descansaría la responsabilidad de información, en fase de proyecto, mediante el desempeño y desarrollo de las funciones realizadas por el CSSP, como es hacer que se elabore un ESS o EBSS (Disposición adicional primera del RD 171/2004).

### 2.5.2.2 El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

También el RC realiza una definición del CSSO, y lo concibe como *“el técnico competente, integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el Artículo 9”*, conforme al artículo 2.

Será necesaria la designación de este coordinador de seguridad tan pronto como se constate, según el artículo 3, cualquiera de la siguiente casuística de posibilidades:

- Dos o más contratistas.
- Un contratista más uno o varios subcontratistas / un trabajador autónomo.
- Una UTE más uno o varios subcontratistas / un trabajador autónomo.
- Un trabajador autónomo (con trabajador/es a cargo) más un trabajador autónomo.
- Dos o más trabajadores autónomos.

En lo que respecta a las funciones, el CSSO ha de cumplir con lo establecido en el artículo 9, y que se refiere a lo siguiente:

- *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.* Para hacer efectiva esta función, el CSSO debe estar informado, con antelación suficiente, de las decisiones que la DF y el contratista hayan estimado necesarias de implantar en la ejecución de parte o totalidad de la obra. Su cometido será objeto de comprobar el



grado de cumplimiento de las Normas de prevención, y establecer las medidas necesarias para hacerlas cumplir. Para esta función resulta especialmente determinante que el CSSO esté integrado en la DF, ya que resulta necesaria su participación en una serie de decisiones técnicas y de organización de la obra.

- *Coordinar las actividades de obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen [...] los principios de la acción preventiva [...] y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10.* Con esta función, resultará necesario que el CSSO intervenga para evitar posibles interferencias o concurrencias, como resultado de las actividades a ejecutar por las empresas o trabajadores autónomos, así como de los principios generales aplicables en fase de ejecución de la obra.
- *Aprobar el plan de seguridad y salud [...] y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.* La aprobación del citado Plan se llevará a cabo antes de iniciarse la obra, bien por el propio coordinador o por la Administración que le contratase, en cuyo caso el coordinador realizaría el correspondiente informe favorable del PSS. El PSS podrá ser revisado tantas veces como sean necesarias para que se recabe la conformidad del CSSO. Las modificaciones posteriores, que puedan surgir del Plan, serán tramitadas de la misma manera que el propio PSS, al que se anexarán.
- *Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL.* En este caso, el CSSO organizará la coordinación de las actividades desarrolladas por las empresas, levantando acta del intercambio de información entre las empresas y/o trabajadores autónomos, y de la concurrencia o no de los trabajos a desarrollar; entre otras peculiaridades.
- *Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.* Basado en la labor de realizar un control y seguimiento de lo previamente coordinado, a efectos de comprobar que se lleva a efectos lo determinado. Esta comprobación será efectuada a través de las visitas técnicas, que el mismo realice, a obra.
- *Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.* El CSSO deberá establecer las bases para que accedan a obra únicamente personas autorizadas; entendiéndose por tales, las personas que tienen vinculación directa con la obra (trabajadores del contratista, subcontratista, autónomos, suministradores...), que dispongan de los requisitos administrativos necesarios (alta en seguridad social, formación e información, reconocimiento médico...), y estén provistos de los EPI's generales establecidos en la obra.

La delimitación física de la obra, y la fijación de los puntos de acceso será conveniente, siempre que exista esa posibilidad, para llevar a cabo un control más eficaz de estos accesos a obra. No obstante, en obras donde esto no sea posible, como son las obras lineales (carretera, ferrocarril...), se tendrán que habilitar zonas de pasos a terceros, debidamente señalizadas y balizadas; restringiendo el paso a zonas que no se les permitida.

Además de las funciones mencionadas, también serán obligaciones del CSSO las siguientes:

- Dar las debidas instrucciones e indicaciones, en materia de seguridad y salud, al contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos (artículos 11 y 12 del RC).



- Tener en su poder (custodia) el Libro de Incidencias de la obra (artículo 13 del RC).
- Remitir, en el plazo de 24 horas, a la ITSS de la provincia en que se realice la obra, una copia de las anotaciones que se efectúen en el Libro de Incidencias *“siempre que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias y observaciones previamente anotadas en dicho libro [...] así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente”* (artículo 13 del RC, modificado por el RD 1109/2007); artículo 14, sobre paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra por riesgos grave e inminente, al observarse incumplimientos de las medidas de seguridad y salud.
- Notificar las anotaciones, en el Libro de Incidencias, al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste (artículo 13 del RC).

De este modo, el promotor descansaría la obligación de impartir instrucciones, durante la ejecución de la obra, con la labor desempeñada y desarrollada por el CSSO; al reconocerse las instrucciones impartidas, por el citado coordinador, como propias del promotor (Disposición adicional 1ª del RD 171/2004). Figura que a día de hoy sufre una clara transgresión de sus funciones nomotéticas, confundiéndose la función de coordinar con la de vigilar, para achacarles responsabilidades de otros agentes de la empresa constructora.

### 3. La Autoridad laboral

Se reconoce como Autoridad laboral un órgano o conjunto de órganos, de las AA.PP., que están facultados para entender de legislación laboral, entre la que se encuentra la normativa de PRL.

A raíz de la transferencia de competencias del Estado a las respectivas CC.AA., estas asumirían atribuciones para poder sancionar, a propuesta de la ITSS, en función a la cuantía de la sanción. A modo de ejemplo, en la C.A. de Extremadura se hace efectiva, la delegación de competencias, tras la entrada en vigor de la Ley 1/2002.

En base a lo que se establece en el artículo 48 de la LISOS, modificada por la Ley 38/2007, quedan fijadas las cuantías en los siguientes rangos:

- ✓ Hasta 40.985€ la autoridad laboral competente será de nivel provincial; pudiendo asumir, esta atribución, el Director General competente de la C.A.
- ✓ Hasta 123.000€ la autoridad laboral será el Director General competente de la C.A.
- ✓ Hasta 409.900€, la autoridad laboral competente es, en la actualidad, el titular del MEYSS.
- ✓ Hasta 819.780€, la autoridad laboral es el Consejo de Ministros, a propuesta del titular del MEYSS.

Como el caso que mayor interés despierta es el provincial-autonómico, al ser donde se concentra el mayor número de sanciones, se reconoce como autoridad laboral, generalmente, al Director General de Trabajo, que está adscrito a la Consejería que cada Comunidad Autónoma le haya supeditado. Volviendo a tomar el ejemplo de la C.A. de Extremadura, este Director General está adscrito a la actual Consejería de Empleo, Empresa e Innovación.

A la Dirección General de Trabajo le corresponderán las funciones que le hayan sido delegadas por el gobierno de la C.A. de la que dependen. En el caso de Extremadura, a la Dirección General le corresponde “*la ordenación, ejecución y control de las competencias que en materia de trabajo tenga atribuidas la Junta de Extremadura*”, según se establece en el artículo 59 de la Ley 1/2002. Además, ejercerá, entre otras funciones, desarrollar y ejecutar competencias sobre: relaciones laborales, individuales y colectivas, condiciones de trabajo, funciones en materia de PRL, Centros de Seguridad y Salud Laboral, y el desarrollo de actuaciones de promoción y fomento en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Pero además hay que destacar, en el ámbito de la PRL, el traspaso de las funciones y servicios de los gabinetes técnicos provinciales del INSHT del Estado hacia las CC.AA. En Extremadura, este traspaso se efectuó mediante el RD 640/1995, anterior a la Ley 1/2002, y pasaría a denominarse Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tomando otro ejemplo, como es la C.A. de Madrid, el INSHT pasaría a conocerse como IRSHT, a partir de la entrada en vigor de la Ley 23/1997, y tras el traspaso de competencias que se llevó a cabo con el RD 934/1995. Así pues, aunque la capacidad de legislar la sigue manteniendo la Administración estatal, el traspaso de competencias al ámbito autonómico, otorgaría de capacidad ejecutoria a las CC.AA.; reconociéndose, como ya se ha dicho, al Director General, principalmente, el de Trabajo, como la autoridad laboral competente para ejecutar la legislación laboral.

En la región extremeña, la Dirección General de Trabajo se compone de varios Servicios. Entre los mismos se encuentran, de acuerdo al Decreto 6/2000, el Servicio de Trabajo y Sanciones, encargado de ejecutar sanciones, el Servicio Regional de Sociedades Cooperativas y Laborales, y el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales –llamado en la actualidad: Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo-. Por mediación de estos órganos técnicos, la Dirección General de Trabajo tiene encomendadas las siguientes funciones<sup>67</sup> en materia de seguridad y salud:

- *Programar, coordinar, desarrollar y apoyar acciones formativas sobre prevención de riesgos laborales, con especial atención a los colectivos que desarrollen funciones en los Servicios de Prevención, así como al colectivo de trabajadores cuyas condiciones de trabajo sean de mayor riesgo.*
- *Divulgar y propagar entre las empresas y trabajadores, haciendo especial énfasis en las PYME's, los conocimientos y prácticas de prevención de riesgos profesionales*
- *Programar y desarrollar acciones generales y sectoriales que permitan el seguimiento de las actuaciones preventivas en las empresas, prestando a éstas y a los órganos de representación y participación de los trabajadores el asesoramiento y asistencia técnica necesaria.*
- *Comunicar a la Inspección de Trabajo los casos en que, según criterios técnicos, se detecten situaciones de riesgo grave o inminente en los centros de trabajo.*
- *Promover proyectos de investigación aplicada, en colaboración con instituciones docentes o investigadoras sobre metodologías y técnicas preventivas, a través de convenios de colaboración o acuerdos.*

<sup>67</sup> Véase: Web Gobierno de Extremadura. Consejería de Empleo, Empresa e Innovación.  
[http://siprevex.gobex.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5&Itemid=13](http://siprevex.gobex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=13)

- *Informar sobre los expedientes de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención externos, auditoras y entidades formativas, así como el control del mantenimiento de las acreditaciones.*
- *Llevar el registro informatizado de entidades acreditadas como Servicios de Prevención, auditorías, entidades formativas y publicaciones. Igualmente el registro de técnicos con formación de nivel intermedio y/o superior.*
- *Participar, como órgano científico-técnico de la comunidad en materia de prevención de riesgos laborales, en los foros de debate y discusión del desarrollo normativo o reglamentario en el ámbito nacional e internacional*
- *Divulgar el resultado de los estudios, análisis estadísticos o documentos formativos elaborados en base a las propias actuaciones del CESSLA.*
- *Tramitar las subvenciones a empresas que inviertan en materia de prevención de riesgos laborales, así como otros tipos de Ayudas que se promuevan en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *Tramitar e informar los expedientes de comunicación de apertura de Centros de Trabajo, en colaboración con la Inspección de Trabajo.*
- *Proponer acciones y participar en la elaboración de los Planes de actuación de la Junta, para la Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Desarrollar y ejecutar los Proyectos de actuación derivados de las acciones contempladas en el Plan de Actuación.*
- *Cuantas otras funciones sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos a lograr de conformidad con las directrices que a través de la Comisión Regional de Condiciones de Trabajo y Salud, se programen en los Planes de Actuación que se elaboran.*

Y, además, cabe recordarse que la capacidad ejecutoria de sanciones, en materia de PRL, asumidas por la Autoridad Laboral competente, se produce a raíz de lo expuesto en el artículo 7 de la LPRL, “*las Administraciones Públicas competentes en materia laboral [...] sancionarán las infracciones a dicha normativa [...] c) [...] por los sujetos comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente Ley*”.

#### **4. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y sus competencias en seguridad y salud.**

En el seno de la Administración estatal está el actual MEYSS, al que pertenece, dentro del organigrama de servicio, la Subsecretaría de Empleo y Seguridad Social y la Dirección General de la ITSS. Dirección de la que depende la Inspección de Trabajo.

Su origen oficial se remonta a principios del siglo XX (Espuny, 2006), cuando el Instituto de Reformas Sociales elaboró el primer Reglamento para el Servicio de la Inspección de Trabajo, mediante RD, de 1 de marzo de 1906. El transcurrir del tiempo propiciaría que la normativa fuera sufriendo importantes reformas hasta que, en el año 1997, se publicara la actual Ley 42/1997, y poco tiempo después su primer desarrollo reglamentario, el RD 138/2000.

Así pues, la Inspección de Trabajo se convierte en un servicio público, de ámbito estatal, que lleva consigo competencias ligadas al control y vigilancia de la normativa en el orden social, en las que se encuentran las *“normas en materia de prevención de riesgos laborales, así como de las normas jurídico-técnicas que incidan en las condiciones de trabajo en dicha materia”* (artículo 3 de la Ley 42/1997) en todos los sectores de la actividad económica; incluida la construcción.

La LPRL impondría, por mediación del artículo 9, la función de *“vigilancia y control de la normativa de PRL”*, quedando encasilladas en los siguientes puntos:

- *Vigilar el cumplimiento de la normativa sobre PRL, así como las normas jurídico-técnicas que incidan en las condiciones de trabajo en materia de prevención...*
- *Asesorar e informar a las empresas y a los trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir las disposiciones cuya vigilancia tiene encomendada.*
- *Elaborar los informes solicitados por los Juzgados de lo Social...en los procedimientos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.*
- *Informar a la autoridad laboral sobre los accidentes de trabajo mortales, muy graves o graves...*
- *Comprobar y favorecer el cumplimiento de las obligaciones asumidas por los SP's establecidos en la presente Ley.*
- *Ordenar la paralización inmediata de trabajos cuando, a juicio del inspector, se advierta la existencia de riesgo grave e inminente para la seguridad o salud de los trabajadores.*

La Ley 54/2003 tuvo a buen criterio modificar la parte del artículo 9 de la LPRL, sobre la colaboración de la ITSS con la Administración Central y las CC.AA., para adaptarse a los cambios llevados por otras Normas con las que se vincula la PRL, fruto de la delegación de competencias estatales al ámbito autonómico, indicándose en el artículo 1º que *“Las Administraciones General del Estado y de las comunidades autónomas adoptarán, en sus respectivos ámbitos de competencia, las medidas necesarias para garantizar la colaboración pericial y el asesoramiento técnico necesarios a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social”*.

En el caso de que un Inspector de Trabajo constataste incumplimientos en la normativa de PRL podrá adoptar una serie de medidas, de distinta intensidad, según la naturaleza y la gravedad de los hechos comprobados; de acuerdo al artículo 7 de la Ley 42/1997. Estas son las siguientes:

- *Advertir y requerir al sujeto responsable, en vez de iniciar un procedimiento sancionador, cuando las circunstancias del caso así lo aconsejen, y siempre que no se deriven daños ni perjuicios directos a los trabajadores.*
- *Ordenar la paralización inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, de concurrir riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.*
- *Requerir al sujeto responsable para que, en el plazo que se le señale, subsane las deficiencias constatadas, incluidas las que sean precisas en las instalaciones o métodos de trabajo, a fin de garantizar la seguridad y salud laboral de los trabajadores.*
- *Iniciar el procedimiento sancionador mediante la extensión de actas de infracción por los incumplimientos comprobados o por producirse obstrucción a la labor inspectora, o requiriendo a las Administraciones públicas por incumplimiento de disposiciones relativas a la salud o seguridad del personal civil a su servicio.*

- *Iniciar el procedimiento liquidatorio: mediante la extensión de actas de liquidación en el caso de que se constataran deudas en la cotización a la Seguridad Social o respecto de los demás conceptos que se recaudan conjuntamente.*
- *Promover la adecuada inclusión de empresas y trabajadores en el régimen de la Seguridad Social que les corresponda.*
- *Instar del correspondiente organismo la suspensión o cese en la percepción de prestaciones sociales, si se constatare su obtención o disfrute indebido, proponiendo en su caso la devolución de lo indebidamente percibido en prestaciones o ayudas.*
- *Comunicar al Ministerio Fiscal los hechos constatados si se apreciase la comisión de delito.*
- *Proponer la formulación de demandas de oficio ante la Jurisdicción de lo Social en los supuestos previstos en la Ley.*
- *Cuantas otras medidas se deriven de la legislación en vigor.*

La actuación de la ITSS, de acuerdo al artículo 4 de la Ley 42/1997, se extenderá a diversos lugares y centros de trabajo, públicos o privados, comunidades de bienes, así como a personas físicas o jurídicas. Estos sujetos mencionados pueden incurrir en infracciones administrativas de PRL como consecuencia de sus acciones u omisiones; quedando tipificadas y sancionadas, como tales, en la normativa del orden social, la LISOS.

A propuesta de la ITSS las infracciones se califican, tal y como lo plantea el artículo 1 de la LISOS, en: leve, grave, o muy grave, dependiendo de los derechos y deberes afectados en cada caso. La cuantía de la multa se gradúa, según la gravedad de la infracción o la existencia de circunstancias particulares, en sus tramos: mínimo, medio o máximo (artículo 39 de LISOS, modificado por Ley 54/2003 y Ley 13/2012).

El proceso sancionador que propone la ITSS se regula por los artículos 13 y siguientes del RD 928/1998; estructurándose del siguiente modo:

- ✓ *Iniciación del procedimiento sancionador:* Se inicia por oficio, a través de la extensión de un Acta de infracción emitido por la ITSS y notificado al sujeto infractor. El Acta contendrá: identificación del sujeto o sujetos responsables, descripción de los hechos y circunstancias comprobadas por el Inspector de Trabajo actuante, el tipo y calificación como leve, grave o muy grave de la infracción que tales hechos suponen, y los criterios de graduación y la cuantía de la sanción propuesta. En su caso, se indican las sanciones accesorias propuestas y los responsables solidarios o subsidiarios de la infracción de acuerdo a la normativa de aplicación.
- ✓ *Plazo de alegaciones:* En el acta debe identificarse la Autoridad competente para resolver el expediente, ante la cual, los interesados, podrán presentar alegaciones. El plazo para presentar alegaciones es de 15 días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación del Acta.
- ✓ Transcurrido el plazo de alegaciones, el órgano competente dictará la *Resolución* correspondiente en la que podrá confirmarse el Acta de infracción, modificarla o dejarla sin efecto. Las Resoluciones recaídas son notificadas a los interesados, advirtiéndoles de los recursos que corresponden contra ellas, órgano administrativo o judicial ante el que hubieran de presentarse y plazo para interponerlos. En particular, el recurso ordinario

queda regulado por el artículo 23, aunque también es de aplicación la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Cuando la Resolución impusiera una sanción pecunaria, la Resolución indicará el plazo, lugar y forma de efectuar el ingreso en periodo voluntario, así como las advertencias correspondientes respecto de su cobro por vía ejecutiva si no se procede al pago, en periodo voluntario, y no se interpone, en su caso, el correspondiente recurso.

Según las memorias anuales de actividad de la ITSS, colgadas en la web del MEYSS - ITSS<sup>68</sup>, se registran los datos nacionales sobre las actuaciones (infracciones, requerimientos y paralizaciones) realizadas por los inspectores de trabajo en materia de PRL.

**Actuaciones de la ITSS en materia de PRL. 2006-2013**

Actuaciones ITSS en PRL	2006	%	2007	%	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Totales	490.745		433.361		363.882		366.196		388.249		374.727		379.395		340.120	
Construcción	299.354	61,0	237.438	54,8	189.071	52,0	178.986	48,9	155.645	40,1	164.914	44,0	148.833	39,2	119.444	35,1

TABLA 5.3

Los resultados del periodo comprendido entre los años 2006 y 2013 indican un promedio próximo al 47%, en el sector de la construcción, respecto a las actuaciones totales en materia de PRL, aunque con el matiz de la manifiesta reducción paulatina de esos porcentajes; pasando del 61,0%, en el año 2006, al 35,1% en el 2013. Reducción que podría estar relacionada con la actual crisis económica que vive la nación, y en particular el sector de la construcción. Aun así, esa importante caída de las actuaciones puede resultar un factor perjudicial para un sector, a priori, con importantes cifras de siniestralidad laboral y donde podría resultar fácil caer en el abuso empresarial.

Díaz-Salazar (2003) opinaba que *“en España, existe una insuficiencia crónica de Inspectores de Trabajo: 1 por cada 27.000 trabajadores, mientras que la media europea es de 1 por cada 7.000 (1 por cada 5.000 en los países nórdicos y el Reino Unido). En Madrid, por ejemplo, sólo operan 96 Inspectores de Trabajo y, exclusivamente, 15 se dedican a visitar los tajos. Es significativo que el 43% de las empresas investigadas por el Ministerio de Trabajo cometa fraude en la contratación laboral”*, aunque, como se comprueba en las memorias anuales de actividad de la ITSS, el número de funcionarios inspectores y subinspectores de trabajo ha ido subiendo, año tras año, significativamente; tratando de adecuarse a la media europea. En tan solo 8 años, se ha pasado de los 1.668 funcionarios del año 2006 a 1.878 de los del año 2013.

<sup>68</sup> Véase: [http://www.empleo.gob.es/itss/web/Que\\_hacemos/Estadisticas/index.html](http://www.empleo.gob.es/itss/web/Que_hacemos/Estadisticas/index.html)

## Recursos humanos de la ITSS. 2006-2013

AÑO	Nº funcionarios		Total
	Inspectores	Subinspectores	
2006	814	854	1.668
2007	854	875	1.729
2008	848	888	1.736
2009	891	907	1.798
2010	940	917	1.857
2011	942	924	1.866
2012	959	912	1.871
2013	979	899	1.878

TABLA 5.4

En la tabla siguiente se comprueba la forma en la que la ITSS ha priorizado sus actuaciones; otorgando una mayor dedicación a las condiciones de trabajo, con un promedio del 16%, seguido de los equipos de trabajo con un 8,5%; ambos casos con cierta estabilidad. Por detrás, en descenso, se posicionan: la formación e información (7,8%), las evaluaciones de riesgos (6,0%), y las escaleras, plataformas y aberturas (9,4%), la cual, a pesar del elevado promedio, ha experimentado una importante reducción en tan solo 8 años.

## Desglose de actuaciones en materia de PRL. 2006-2013

Resultados de las actuaciones	2006 %	2007 %	2008 %	2009 %	2010 %	2011 %	2012 %	2013 %
Condiciones de trabajo	12,90	14,47	16,48	17,31	17,83	18,72	15,38	16,28
Equipos de trabajo		9,10	9,14	9,32	9,82	10,25	9,96	10,54
Formación e información		9,47	9,24	9,31	9,70	9,12	8,20	7,77
Evaluación de riesgos	5,20	5,51	5,59	5,75	6,46	6,73	6,48	6,86
Escaleras, plataformas y aberturas	14,10	12,06	11,03	9,76	8,91	7,85	6,15	5,94
Protecciones individuales	8,20		7,01	6,74	6,50	6,14	5,71	5,63
Planificación actividad preventiva					4,66	5,04	4,95	5,13
Vigilancia de la salud			4,53	4,27	4,33	4,21	3,76	4,08
SPA			1,64					
PSS			3,65					
Coord. Activid. Empresariales			4,59					
<b>TOTAL (%)</b>	<b>40,40</b>	<b>50,61</b>	<b>72,90</b>	<b>62,46</b>	<b>68,21</b>	<b>68,06</b>	<b>60,59</b>	<b>62,23</b>

TABLA 5.5

Respecto a la labor de la Inspección de Trabajo, es interesante destacar la opinión de un representante del CGATE quien considera que “*se hace imprescindible que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, además del control directo de los centros y puestos de trabajo, verifique que el sistema de gestión de prevención está activo, que existe rastro documental suficiente y que, implica a todos los niveles jerárquicos y actividades de la empresa*”; comentario, sin duda, afortunado y muy efectivo si se llevara a efectos.



## 5. El papel de los sindicatos en la mejora de las condiciones laborales: el sector de la construcción.

Aunque las asociaciones sindicales no forman parte de la Administración Pública, poseen un carácter institucional que les convierte en un instrumento más para defender los intereses de los trabajadores; de tal modo que pueden firmar acuerdos para que los trabajadores posean un salario justo, contribuir en la mejora de las condiciones de trabajo, luchar contra la siniestralidad laboral... ya que en todos los foros, en todas las sesiones técnicas, suelen estar presentes organizaciones sindicales.

Su origen se remonta a la época griega, bajo el término “sindico” (sin “junto”, y un derivado de dike “justicia”); en la Atenas de esa época, se llamó así a una “*comisión de cinco oradores públicos encargados de defender las leyes antiguas contra las innovaciones*” (La Hoz, 1972). Sin embargo, el concepto moderno del sindicalismo nació entre los patronos, como resultado de la competencia entre los precios; extrapolado a los trabajadores, en lugar de vender trigo vendían mano de obra, y el sindicato sería el encargado de que mejorasen sus salarios. Pero el sindicalismo como tal se va forjando en el siglo XVIII, con la Revolución Industrial, siendo en el siglo XIX cuando las masas obreras y clandestinas empiezan a operar, a través de huelgas, coaliciones en empresas, sociedades de resistencia... hasta conformar una estructura organizativa que trataba de legalizarse y hacerse hueco en el conjunto de la sociedad española.

En la actualidad, las asociaciones sindicales son múltiples (UGT, CC.OO., CGT...) y se encuentran reguladas por la Ley 11/1985, de 2 de agosto, de Libertad Sindical. Aunque, a priori, las diversas asociaciones parten de objetivos muy diferentes, vienen a compartir los principios de sindicalismo básico; entre los que se encuentran la mejora de las condiciones de trabajo. En esta materia, los sindicatos velan para que sus afiliados tengan unas condiciones laborales que no les afecte ni física ni psicológicamente en su puesto de trabajo (ejemplos: jornadas laborales justas, días de descanso y vacaciones necesarias, agua potable en el tajo, orden y limpieza, iluminación suficiente, protecciones colectivas e individuales necesarias, etcétera), y que, por ende, se propaga al resto de trabajadores, aunque no sean afiliados.

Con el objeto de conseguir los fines previstos, son frecuentes sus reivindicaciones para que los gobiernos promulguen nuevas Leyes, Reglamentos, Convenios Colectivos... tendentes a mejorar la calidad de vida del trabajador. Así pues, esta labor sindical tendría una doble vertiente: convertirse en necesarios para la sociedad por los logros conseguidos, y ser co-responsables de las mejoras de las condiciones sociales y económicas de los trabajadores. *“Tienen un papel importante en la labor de concienciación de los trabajadores para que utilicen todos los medios de seguridad a su alcance y valoren correctamente el riesgo que corren al desempeñar su trabajo, así como para que participen más activamente en los Comités de seguridad e Higiene dentro de las empresas”* (D’Orleans, 2007).

En paralelo al papel de los sindicatos hay que reseñar que la patronal también está organizada, y entrelaza dos niveles: el territorial y el sectorial. En la cúpula de la organización está la CNC (Confederación Nacional de la Construcción)<sup>69</sup>, constituida en 1977, y cuyo objetivo es la

<sup>69</sup> Véase: <http://portal-cnc.com/Master/presentacion.aspx>



representación del sector ante los poderes públicos u otros entes nacionales e internacionales, públicos o privados. La cual, a su vez, es miembro de Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) y de la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME).

En la PRL los Delegados de personal de las empresas suelen pertenecer a una asociación sindical; garantizándose la participación en la empresa. Además, estos Delegados, amparados por la LPRL, podrían ser designados como Delegados de Prevención, con lo que esa participación en la empresa, además, se focaliza hacia la colaboración con la dirección de la empresa para mejorar la acción preventiva. Para Durán y Benavides (2004) *“las organizaciones sindicales se muestran mucho más activas que las empresariales y muestran un mayor desarrollo de estructuras y servicios en términos de generación de información y material para la formación de los delegados de prevención”*, destacando la importancia del sindicato para la formación de los Delegados de Prevención.

Uno de las principales asociaciones sindicales del país, CC.OO., ya avanzaba, en una publicación (Cárcoba, 1996) lo que supondría la entrada en vigor de la LPRL, que las resumiría en lo siguiente:

- *De la correlación/compensación a la prevención y protección colectiva.*
- *Del accidente de trabajo/enfermedad profesional a la construcción de la salud en el trabajo.*
- *De la tecnología en la evaluación de riesgos a la autonomía sindical.*
- *De la lucha por el reparto de beneficios a la lucha por unas condiciones de trabajo seguras y saludables.*
- *De la salud en el trabajo a la salud de los trabajadores.*

A pesar de ello, y dada la premura de la publicación, algunas de estas consideraciones, en la actualidad, pueden resultar muy confusas. A modo de ejemplo, el sindicato entendía sobre el punto 3º, que la LPRL les daría *“capacidad para identificar los problemas, de fijar criterios y de proponer soluciones”* (Cárcoba, 1996), pero, poco tiempo después, mediante la entrada en vigor del RSP y del RC, quedaría claro, y de forma acertada, que son las Normas las que determinan los contenidos de las ER, y son los profesionales en PRL de las empresas quienes deben valorar los riesgos y aportar soluciones.

Finalmente, por el interés que suscitó la comparecencia en el Senado, de las Cortes Generales, del por entonces secretario general de CC.OO., en el año 2003, D. Jose María Fidalgo, hay que reseñar que este consideraba a España como el peor país de la UE, en cuanto a la evolución de la siniestralidad laboral, por el incumplimiento de las Normas por las empresas y por sus trabajadores, y por factores como: el auge económico, la temporalidad, y la extensión de los niveles de subcontratación. Y reivindicaba planes de choque contra la siniestralidad, nuevos sistemas de información de los accidentes y el reforzamiento del sistema de vigilancia y control. Argumentos muy afines a la realidad; fiel respaldo para el posterior desarrollo normativo, como la Ley 54/2003 y la Ley 32/2006.



## CAPÍTULO 6

### ***LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.***

## CAPÍTULO 6. LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

### 1. Las empresas del Sector de la Construcción.

#### 1.1 Clasificación de las empresas de construcción.

La descentralización de los oficios y de las actividades, durante la ejecución de cualquier obra de construcción, es una constante habitual, no solo en España, sino, también, en cualquier país de nuestro entorno; con independencia del tamaño de la empresa. Con lo cual *“La división del trabajo, además, conduce a la solidaridad social ya que los individuos dependen unos de otros”* (Nova, Benyto y Torre, 2014).

Si se atiende a la mayor o menor fortuna empresarial, aparejado a un crecimiento desigual, hace que existan diferencias abismales tanto en volumen de negocio como en número de trabajadores; creándose desde grandes grupos empresariales o macroempresas hasta microempresas y trabajadores autónomos, y que, por otro lado, cualquiera de los niveles, y tamaños, son fundamentales para cubrir las necesidades del tejido empresarial que demandan las obras de construcción.

Así pues, en función al tamaño empresarial, se puede realizar la siguiente clasificación:

- **Macroempresas.** Son las empresas de máximo nivel empresarial, capaces de ejecutar las obras de mayor envergadura, y de mayor complejidad y exigencias técnicas, que pueden acometerse. Se caracterizan por su ámbito nacional, e incluso internacional, y cuentan en su haber con un gran volumen de especialización técnica y productiva, y un importante servicio y parque de maquinaria. A pesar de ello dependen, con frecuencia, para la ejecución de las obras, de la subcontratación de trabajos a pequeñas y medianas empresas, e incluso de trabajadores autónomos.
- **Medianas empresas.** Se encuentran en un segundo nivel, con menor volumen de facturación y de empleados que la anterior, y prestataria de sus servicios a las macroempresas; aunque sin dejar de embarcarse a la ejecución de obras de relativa importancia, según su capacitación o categoría. La necesidad de subcontratación a otras empresas de construcción es habitual, bien de su mismo nivel o de nivel inferior (incluidos los trabajadores autónomos).
- **Pequeñas empresas y Microempresas.** Son las que se encuentran en un tercer nivel empresarial, muy habituales para la ejecución de obras de escasa importancia, y de poca especialización técnica y productiva. También necesitan efectuar subcontrataciones a empresas del mismo nivel empresarial, y a trabajadores autónomos.
- Y por último, los **Trabajadores Autónomos** que, a pesar de su escasa importancia a nivel global, colman todo el tejido empresarial. Su participación en una obra suele ser,

principalmente, de mera colaboración, según su especialidad, con el resto de los intervinientes.

Todas y cada una de estas entidades, pueden desempeñar su papel en cualquier obra de construcción, bien como empresas contratistas, contratadas directamente por el promotor de las obras, o bien como empresas subcontratistas, mediante relación contractual con la empresa contratista de la obra o subcontrata que le contrate.

Y para que las empresas pudieran ejercer de forma eficiente los papeles de contratista o subcontratista, fue necesario poner orden y control en las obras de construcción. Prueba de ello fue la promulgación de la LS, surgida para regularizar la subcontratación en el sector de la construcción, exigiendo una mayor eficacia y especialización a la producción, y para eliminar los excesos en la cadena de subcontrataciones; muy perjudiciales para la seguridad y salud de los trabajadores. Un año después, se publica el desarrollo reglamentario de la Ley, denominado RD 1109/2007, con el objetivo de alcanzar un mayor grado de cumplimiento de la Ley, en cualquier categoría de empresa de construcción.

De este RD 1109/2007, hay que destacar la Disposición transitoria 1ª, donde se indica que *“La obligación de inscripción en el REA prevista en el artículo 3 de este real decreto sólo podrá exigirse después de que hayan transcurrido doce meses desde su entrada en vigor”*, siendo obligatorio, a partir de agosto de 2008, que todas las empresas que quieran actuar, en el sector de la construcción, como contratistas o subcontratistas, estén inscritas en el REA. Inscripción, mediante la cual, la empresa estaría acreditando el cumplimiento de los requisitos de capacidad y calidad en materia de PRL: el vínculo empresarial.

Anteriormente, la LPRL, desde su entrada en vigor, apostó por regularizar el vínculo, por defecto existente, entre empresas que actúan en un mismo centro de trabajo, a través del artículo 24 denominado *“Coordinación de actividades empresariales”*. Uno de los puntos del citado artículo dice *“Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas...”*, evidenciándose que la empresa subcontratista (y trabajador autónomo) tiene su responsabilidad en materia de PRL, pero también tiene la obligación de vigilar su cumplimiento la empresa que le contrata, y la empresa que contrata directamente con el promotor la ejecución de las obras; por ser, esta última, además, la empresa que necesariamente está obligada a realizar la apertura del centro de trabajo.

Pero, debido a que la puesta en práctica del artículo 24 no tuvo por sí mismo el éxito garantizado, la Ley 54/2003 incidió en desarrollarse un reglamento; incluyendo el punto 6º al artículo 24. Por mediación del cual, se publica el RD 171/2004, para aclarar conceptos hasta la fecha multi-interpretativos, y se marcan las bases para tener un mayor control de la interacción de actividades a ejecutar en un mismo centro de trabajo.

En esencia, el supuesto más generalizado, en una obra de construcción, es el referido al vínculo entre empresas contratista y subcontratista; en cuyo caso, el contratista, que contrata

directamente con el promotor, adquiere, a partir de efectuarse la subcontratación (incluido al trabajador autónomo), la etiqueta de empresario principal<sup>70</sup>.

El artículo 10 del RD 171/2004 impone al contratista, o empresario principal, la obligación prioritaria de vigilar el cumplimiento de la normativa en PRL por todas las empresas y trabajadores que ejecuten *“obras y servicios correspondientes a su propia actividad”* y comprobar que las empresas concurrentes han establecido los medios de coordinación necesarios entre ellas. Esta obligación se complementa informando al resto de empresarios de los riesgos propios del centro de trabajo (obra), y dando las instrucciones para la prevención de estos riesgos. Exigiendo, además, a las empresas contratadas o subcontratadas (incluido el trabajador autónomo) lo siguiente:

- *Que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.*
- *Que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación.*

Al hilo del vínculo que adquieren las empresas del sector de la construcción, no se pueden pasar por alto las obligaciones de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, como consecuencia de la interrelación empresarial existente, en mayor o menor medida, en la mayoría de las obras de construcción. De estas obligaciones, incluidas en los artículos 11 y 12 del RC, relativas a contratistas y subcontratistas, y trabajadores autónomos, hay que destacar la referida a *“Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7”*, y la de *“Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra”* (artículo 11), mediante las cuales se deduce que el legislador ya había impuesto, en las obras de construcción, los actos de vigilar y de informar e instruir a aquellos subcontratados (y trabajadores autónomos), dependientes de ella misma y/o de su subcontratista.

Y tal sería el vínculo entre estas empresas, que el mismo artículo 11 continúa diciendo que *“...los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan”*, traducido en culpa *“in vigilando”* del empresario principal o contratista. Este tipo de responsabilidad solidaria se recogería, poco después, en el artículo 42 de la LISOS, reconociendo como tal, aquella infracción que se produjera durante el periodo de la contrata, en el centro de trabajo del empresario principal y siempre que la ejecución de las obras y servicios contratados correspondan a la propia actividad del empresario principal.

<sup>70</sup> Definición “Empresario principal”: el empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo (RD 171/2004).

## 1.2 Planes de formación en Prevención de Riesgos de las empresas de construcción.

En la actualidad, los Planes de formación se convierten en una herramienta muy demandada por las grandes empresas y PYME's del país, ya que contribuyen al crecimiento, y a mejorar el rendimiento empresarial y su competitividad.

De este modo, estos Planes de formación se vinculan al desarrollo personal de los trabajadores, tratando de superar las deficiencias, y mejorando su actitud y capacidad en su puesto de trabajo. Para ello, debe ser un proceso continuo y planificado, donde se alcancen objetivos concretos en un tiempo determinado. Así pues, el Plan de formación, que ha de estar incluido en los Planes de Empresa, suele tener una vigencia no superior a los 2 años.

Las partes en las que, al menos, debería estructurarse todo Plan de formación en PRL, son las siguientes:

- Introducción.
- Objetivos.
- Desarrollo del Plan de formación (puestos de trabajo a los que se dirige y módulos a impartir).
- Recursos disponibles (disposición del profesorado y la modalidad de la clase; en función al número de alumnos).
- Proceso.
- Programas (estableciendo objetivos, duración de la acción, destinatarios, desglose de la estructura formativa...).

Durante su puesta en práctica deberá revisarse tantas veces cuanto fuera necesario, pero contando con la aprobación de la dirección de la empresa y de los representantes de los trabajadores. En concreto, la dirección de la empresa será la encargada de elaborar, o hacer que se elabore ese plan de formación, ya que *“se trata de obtener la información más apropiada para realizar el estudio de la misma y así poder tomar las decisiones idóneas”* (Mad Comunicación, 2005).

Una de las formas de asegurarse, la empresa, que la elaboración del Plan de formación en PRL puede tener éxito, es poniendo en marcha el siguiente proceso (Rosel, Martín, Santander y Vargas, 2008):

- *Identificar la formación que necesita la empresa.* Constatando necesidades y conocimientos de los trabajadores; revisando los AA.TT. y EE.PP.; analizando la ER y PAP; consultando a los trabajadores; formación y funciones en PRL de directivos y responsables.
- *Decidir las prioridades formativas.* Cumplir con la normativa de formación específica; trabajadores con carencias y puestos de riesgo; beneficios al mayor número de trabajadores; cambios del puesto de trabajo...
- *Elegir los métodos y recursos para la formación.* Mediante entidades externas especializadas, o con los recursos propios.
- *Asegurarse,* de que sea una formación adecuada. Fácil de entender; formador preparado; instalaciones y recursos adecuados...

- *Realizar la actividad formativa y comprobar su eficacia.* Si los trabajadores se ciñen a la formación recibida; hay evolución de los AA.TT. y EE.PP.; cual es la impresión del trabajador...

Este proceso forma parte de una investigación dirigida por la FLC, y elaborada por EDIS; contando, además, con otros importantes colaboradores de ámbito estatal. La misma, también recoge algunos ejemplos de empresas de construcción que se han prestado a transmitir sus experiencias, tras la puesta en práctica del Plan. Una de esas empresas, Copalsa, ubicada en el País Vasco, reconoce que el Plan pone de manifiesto la necesidad de la formación en PRL, y apuestan en contar con trabajadores cualificados en su propia estructura; también reconoce las dificultades que puedan tener los trabajadores autónomos y las microempresas, lo que les motiva hacia la información y asesoramiento cuando estas participan en el proceso de subcontratación. Otra de las empresas, Construcciones Felipe Castellano, cuyo centro de trabajo lo tiene en Andalucía, opta por crear un SPP, y reconoce los beneficios conseguidos, basados, principalmente, en: ventajas económicas, mejoras del clima laboral, y disminución de los incidentes y AA.TT.

En lo que respecta al desembolso económico que deben hacer las empresas de construcción, estas pueden beneficiarse de la formación de sus trabajadores, a través de la Fundación Tripartita, cuyo patronato se constituye por la Administración Pública, y por las organizaciones empresariales y sindicales más representativas del país. Para ello, todas las empresas cuentan con un crédito para financiar total o parcialmente la formación de sus trabajadores; créditos que se obtienen en función a las cuotas de formación profesional que las empresas hayan ingresado en el año anterior, así como del número de trabajadores que tenía.

En definitiva, las ayudas económicas externas a las que pueden acogerse las empresas de construcción son especialmente importantes para ofrecer una buena formación a sus trabajadores, aunque esto no es suficiente; también es necesario, como ya se ha dicho, la adecuada actitud del trabajador. Un reconocido psicólogo considera que *“la conducta humana es un factor que está implicado en el 88% de los accidentes de trabajo”* (López, 2008); manifestación que implica a cualquiera, del conjunto de trabajadores, que forman parte de la estructura organizativa de la empresa. Así pues, los psicólogos ven más eficaz premiar las técnicas seguras que sancionar las inseguras.

### 1.3 Inversión de las empresas de construcción en formación. Comparativa con otros Sectores.

A través de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, se impulsa la formación para que las empresas, en general, tengan mayor capacidad de responder a las necesidades del mercado laboral, además de contribuir a que la empresa adquiera un mayor desarrollo económico.

Por mediación de la Fundación Tripartita se puede llegar a conocer como impulsan las políticas públicas la formación.



Para tal fin, las empresas, indistintamente del sector, tienen la obligación de cotizar en formación a la Seguridad Social, y ese importe será el crédito disponible para destinar en formación de sus trabajadores al siguiente año. Suponiendo que una empresa cotiza 1.000€ en el año 2013, tendría para canjear un crédito de 1.000€, en formación, en el año 2014. La forma de gastar ese crédito es efectuando acciones formativas y presentando factura del coste del curso a la Fundación Tripartita (informando del inicio y final del curso), aunque también existen empresas de formación que se encargan de gestionar los trámites de la formación, y las empresas no tendrían que anticipar dinero alguno.

En lo que respecta a los créditos disponibles, la Fundación Tripartita publica, en su web<sup>71</sup>, el balance de resultados de la formación llevada a cabo por las empresas; indistintamente del sector al que pertenezcan. La evolución de los créditos dispuestos para formación, en los últimos años, se refleja en el gráfico siguiente:

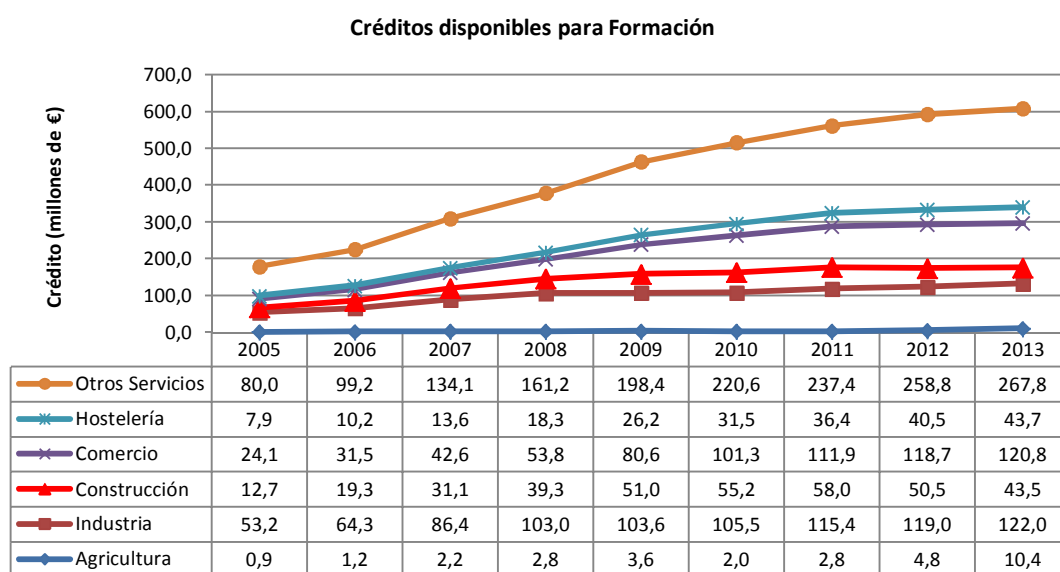


GRÁFICO 6.1

Fuente: Fundación Tripartita

Se comprueba que todos los sectores experimentan un incremento del crédito, de forma continua, a excepción del sector de la construcción, que refleja, a partir del 2012, una significativa caída del crédito que, en dos años, representa hasta el -14,5 millones de €; motivado por el descenso del número de trabajadores y de empresas de construcción.

Otro indicador es que en los 9 años analizados, el promedio de crédito destinado para la construcción es de 40,1 millones de €, lo que representa un 9,1% del total. Estas cifras sitúan a la construcción en el 4º sector de mayor provisión de fondos destinados para la formación. Cifras que se sitúan muy por detrás de otros tres grandes sectores, como son: Otros Servicios (sanidad, educación, transporte y comunicaciones, intermediación financiera) que con 184,2 millones de € de promedio, han acaparado una media del 43,2% del total; el sector de la Industria, que ha contado con 96,9 millones de € cubre el 22,7% del total; y, un tercer sector, también por delante de la construcción, sería el Comercio, quien ha contado con 76,1 millones de €, para situarse en

<sup>71</sup> Véase: [www.fundaciontripartita.org](http://www.fundaciontripartita.org)

una media del 17,9% del total. En definitiva, son cifras muy superiores a las destinadas a la construcción, cuando este ha sido, durante mucho tiempo, el principal motor de la economía del país, y sobre el que se sustentaba, en gran medida, su crecimiento económico.

En cuanto a la evolución de los trabajadores formados, la construcción también representa al sector más castigado en los últimos años, al sufrir un importante descenso en la formación, de en torno a -125.000 en apenas 2 años.

En el siguiente gráfico, se comprueba la evolución que ha tenido lugar en los diversos sectores económicos:

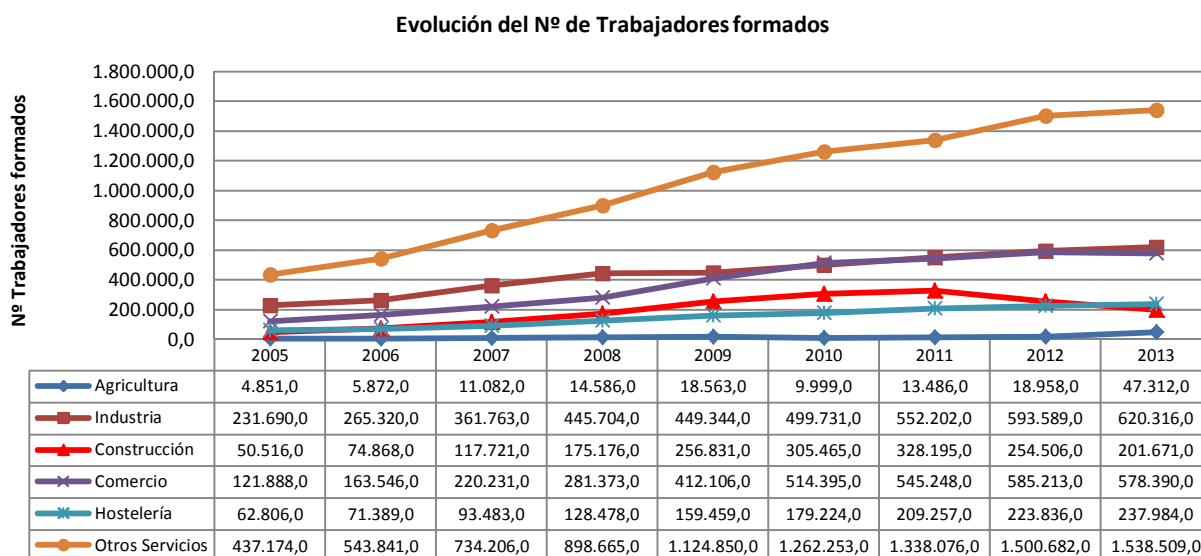


GRÁFICO 6.2  
Fuente: Fundación Tripartita

También resulta interesante conocer la evolución que ha tenido el crédito en el sector de la construcción, comparando los valores estatales con los de la región extremeña; al ser esta, la región donde se centra gran parte del contenido de esta tesis. Extrayendo los datos de la misma web, descrita anteriormente, los resultados son los siguientes:

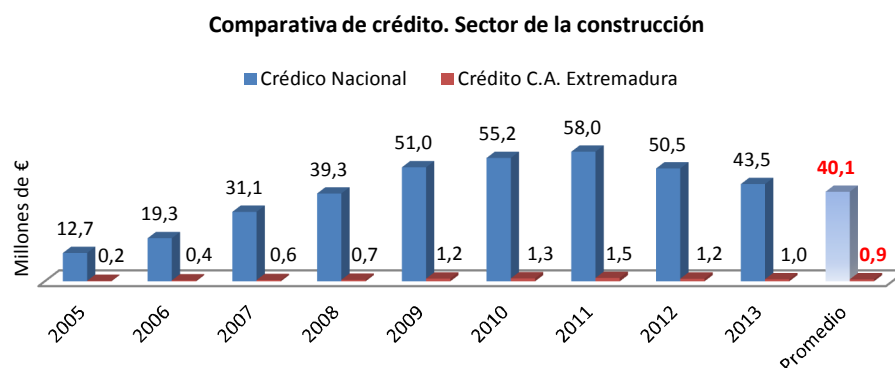


GRÁFICO 6.3  
Fuente: Fundación Tripartita

En el gráfico se comprueba una ligera subida de los créditos dispuestos para Extremadura, según evolucionaron los créditos en ámbito nacional. Como resultado, las empresas de construcción de

la C.A. de Extremadura han recibido, en el periodo analizado, una media aproximada del 0,9% respecto al crédito nacional.

Efectuando una comparativa respecto a los trabajadores de la construcción, que han recibido formación, la evolución ha continuado en la misma senda que la del crédito disponible; experimentando una clara tendencia de subida, en el número de trabajadores, hasta el año 2011. Las cifras arrojan una media aproximada al 2% de los trabajadores formados en el sector de la construcción regional (C.A. de Extremadura) respecto a las cifras estatales.

En el siguiente gráfico se representa la evolución de los trabajadores que han sido formados en ámbito nacional y en la región de Extremadura.

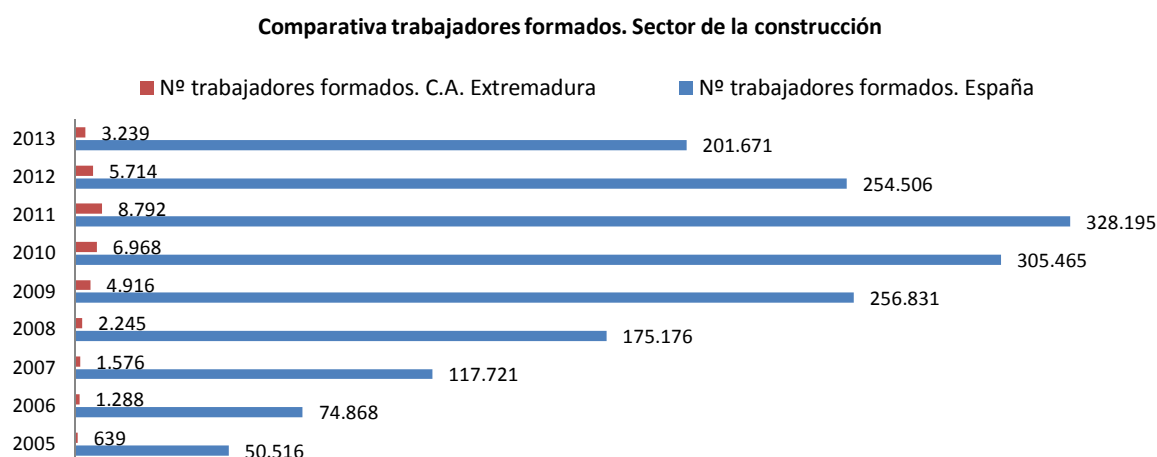


GRÁFICO 6.4

Fuente: Fundación Tripartita

## 2. Tipos de obras de construcción y actividades generales.

Las obras más significativas, ejecutadas en el sector de la construcción, se pueden englobar en dos grandes bloques:

- La ingeniería civil. La ingeniería civil es la disciplina profesional encarga del diseño, construcción y mantenimiento de las infraestructuras emplazadas en el entorno, entre las que se encuentran: carreteras, líneas ferroviarias, puentes, obras hidráulicas, puertos, aeropuertos...
- La edificación. Será la arquitectura la profesión encargada de diseñar y construir edificios y estructuras previstas para albergar diferentes actividades humanas. Una clasificación, de estas obras, sería la siguiente:
  - Edificación residencial: referida a la construcción de viviendas.
  - Edificación no residencial: referida a construcciones destinadas a servir de espacios para el desarrollo de la actividad humana (ejemplos: hospitales, colegios, teatros, gimnasios...).
  - Rehabilitación de los edificios residencias y no residenciales.

El reparto de actividades, de un u otro bloque, que se ejecutan en España, es variable de un año para otro; dependiendo, en gran medida, de los factores económicos y de la política de inversión que haya en cada momento.

Por otra parte, la CNAE de España incorpora, en su clasificación de unidades productoras, las actividades constructivas, en los epígrafes 41, 42 y 43. En lo que se refiere a la estructura del CNAE, hay que resaltar la última actualización, la CNAE-2009<sup>72</sup>. Esta, se divide en cuatro niveles de clasificación: actividad, división, grupo y clase. Y, en concreto, la clasificación de las obras de construcción se resuelve de la siguiente manera:

**CNAE-2009: Construcción.**

F		Construcción
	41	Construcción de edificios
	4121	Construcción de edificios residenciales
	4122	Construcción de edificios no residenciales
	42	Ingeniería civil
	4211	Construcción de carreteras y autopistas
	4212	Construcción de vías férreas de superficie y subterráneas
	4213	Construcción de puentes y túneles
	4221	Construcción de redes para fluidos
	4222	Construcción de redes eléctricas y de telecomunicaciones
	4291	Obras hidráulicas
	4299	Construcción de otros proyectos de ingeniería civil
	43	Actividades de construcción especializada
	4311	Demolición
	4312	Preparación de terrenos
	4313	Perforaciones y sondeos
	4321	Instalaciones eléctricas
	4322	Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado
	4329	Otras instalaciones en obras de construcción
	4331	Revocamiento
	4332	Instalación de carpintería
	4333	Revestimiento de suelos y paredes
	4334	Pintura y acristalamiento
	4339	Otro acabado de edificios
	4391	Construcción de cubiertas
	4399	Otras actividades de construcción especializada

TABLA 6.1 Fuente CNAE-2009

<sup>72</sup> CNAE-2009, es la resultante del proceso internacional de revisión denominado Operación 2007. Ha sido elaborada según las condiciones recogidas en el Reglamento CE 1893/2006 de aprobación de la Nomenclatura estadística de actividades económicas de la Comunidad Europea (NACE).

Esta información, sobre actividades de obras de construcción, se complementa con el CGSC, ya que este último es el instrumento normativo que regula el ámbito y las relaciones laborales en dicho sector, y donde todas las empresas y trabajadores, de este, se encuentran adscritos a él.

El Anexo I del CGSC reconoce un listado de actividades no exhaustivas, dedicadas a la construcción y obras públicas, donde cualquier empresa, encasillada en alguna de estas, será motivo suficiente para esta quede integrada en el campo de aplicación el citado Convenio. El listado de actividades es el siguiente:

- *Albañilería.*
- *Hormigón.*
- *Pintura para decoración y empapelado.*
- *Carpintería de armar.*
- *Embaldosado y solado.*
- *Empedrado y adoquinado.*
- *Escultura, decoración y escayola.*
- *Estucado y revocado.*
- *Piedra y mármol, incluyéndose las fábricas y talleres de sierra y labra, tanto mecánica como manual.*
- *Portlandistas de obra.*
- *Pocería.*
- *Canteras, graveras, areneras y la explotación y manufactura de tierras industriales, bien explotadas a cielo abierto, galerías o minas y vetas explotadas para uso propio por las empresas dedicadas principalmente a la construcción y obras públicas en general, aunque la producción no se absorba totalmente por las mismas.*
- *Canteras, graveras y areneras, cuya materia se destine a construcción y obras públicas y no sean explotadas directamente por empresas constructoras*
- *Los trabajos que se realicen en los puertos, en tierra firme, muelles y espigones.*
- *Fabricación de elementos auxiliares y materiales de la construcción para su exclusiva o preferente utilización y consumo, absorbiéndose en las propias obras toda o la mayor parte de dicha producción.*
- *Regeneración de playas.*
- *Movimiento de tierras.*
- *Carpintería utilizada por las empresas de la construcción, bien sea en las obras o en sus talleres; sin embargo, no será de aplicación este Convenio a aquellos talleres de carpintería que aún trabajando con elementos para la construcción no pertenezcan a empresas de este ramo.*
- *Colocación de artículos de piedra artificial, pulimentada o sin pulimentar, así como su fabricación a pie de obra para la utilización exclusiva de la misma.*
- *Colocación de aislantes en obras, como actividad principal.*
- *Abastecimiento y saneamiento de aguas, colocación de tuberías y elementos accesorios de las mismas; apertura y cierre de zanjas y sus reparaciones, incluyendo las que se realizan para cualquier clase de instalaciones de suministros, tales como gas, teléfono, electricidad, etc., cuando sea empleado, principalmente, personal de construcción y obras públicas.*
- *La confección de cañizos y cielos rasos.*

- *Las empresas inmobiliarias, incluidas las cooperativas de viviendas.*
- *Las empresas dedicadas al estudio, planeamiento y construcción de obras públicas y particulares (carreteras, viaductos, túneles, autopistas, pasos elevados) o simplemente a la realización de las obras indicadas.*
- *La promoción o ejecución de urbanizaciones.*
- *La promoción de la edificación de inmuebles de cualquier género.*
- *Empresas dedicadas a cimentaciones y las que realicen sondeos para la construcción principalmente.*
- *Empresas cuya actividad principal consista en el alquiler de maquinaria y equipo para la construcción, con el personal para su manejo.*
- *Empresas de rehabilitación, mantenimiento y demolición y derribos de obras.*
- *Talleres de fabricación de ferralla, cuyo destino principal sea para la construcción.*
- *Los trabajos verticales de construcción, rehabilitación, reparación y pintura.*
- *Gestión de residuos en obra.*
- *Las de control de calidad para la construcción y obras públicas*

Además de estas actividades, el artículo 3 del CGSC también reconoce la aplicación del Convenio “para las empresas y los centros de trabajo que... tengan como actividad principal las propias del sector de la construcción, de acuerdo con el principio de unidad de empresa”, aunque dicha actividad no se incluya en el listado anteriormente mencionado.

### **3. Clasificación general de puestos de trabajo en las obras de construcción.**

El anexo VII del CGSC incluye un listado no exhaustivo, pero muy completo, de los diferentes puestos de trabajo productivos que pueden existir, en una obra, para desempeñar las actividades de edificación y obras civiles. Estos puestos, son los siguientes:

- *Encargado Capataz.*
- *Jefe de Laboratorio.*
- *Artillero.*
- *Cantero.*
- *Marmolista.*
- *Montador aparatos elevación.*
- *Montador de andamios.*
- *Pocero.*
- *Soldador estructuras metálicas.*
- *Soldadores y oxicortadores.*
- *Tejeros.*
- *Administrativo obra.*
- *Auxiliar de laboratorio.*
- *Auxiliar de topografía.*
- *Jefe de Obra.*
- *Mecánico.*
- *Técnico de prevención en obra.*

- *Topógrafo.*
- *Albañil.*
- *Carpintero aluminio, metal y PVC.*
- *Carpintero de madera.*
- *Cerrajero.*
- *Chapista industrial.*
- *Colocador de pavimentos ligeros.*
- *Colocador de prefabricados.*
- *Colocador de techos técnicos.*
- *Conductor de camión.*
- *Cristaleros.*
- *Electricista.*
- *Encofrador.*
- *Escayolista/yesista.*
- *Ferrallista.*
- *Fontanero.*
- *Gruista.*
- *Implantador de medidas de seguridad.*
- *Instalador calefacción y ACS.*
- *Instalador de gas.*
- *Instalador de impermeabilizaciones.*
- *Mampostero.*
- *Mantenedor/mecánico industrial.*
- *Montador de estructuras metálicas.*
- *Operador de maquinaria.*
- *Pintor señalista OC.*
- *Pintor/empapelador.*
- *Pulidor abrillantador suelos.*
- *Revocador revestidor/estquista.*
- *Solador alicatador.*
- *Peón.*

Cada uno de los puestos de trabajo, mencionados, quedan encuadrados, en función a su clasificación profesional, en uno de los 14 niveles que aparecen en la Disposición transitoria 1ª del IV CGSC; vigente hasta el 31 de diciembre de 2014.

- *Nivel I. Personal Directivo.*
- *Nivel II. Personal Titulado Superior.*
- *Nivel III. Personal Titulado Medio, Jefe Administrativo 1.º, Jefe Sec. Org. 1.º.*
- *Nivel IV. Jefe de Personal, Ayudante de Obra, Encargado General de Fábrica, Encargado General.*
- *Nivel V. Jefe Administrativo de 2.º, Delineante Superior, Encargado General de Obra, Jefe de Sección de Organización Científica del Trabajo de 2.º, Jefe de Compras.*

- Nivel VI. Oficial Administrativo de 1.ª, Delineante de 1.ª, Jefe o Encargado de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de Piedra y Mármol, Práctico de Topografía de 1.ª, Técnico de Organización de 1.ª
- Nivel VII. Delineante de 2ª, Técnico de Organización de 2ª, Práctico Topografía de 2.ª, Analista de 1.ª, Viajante, Capataz, Especialista de Oficio.
- Nivel VIII. Oficial Administrativo de 2.ª, Corredor de Plaza, Oficial 1.ª de Oficio, Inspector de Control Señalización y Servicios, Analista de 2.ª
- Nivel IX. Auxiliar Administrativo, Ayudante Topográfico, Auxiliar de Organización, Vendedores, Conserje, Oficial 2.ª de Oficio.
- Nivel X. Auxiliar de Laboratorio, Vigilante, Almacenero, Enfermero, Cobrador, Guarda-Jurado, Ayudantes de Oficio, Especialistas de 1.ª
- Nivel XI. Especialistas de 2.ª, Peón Especializado.
- Nivel XII. Peón Ordinario, Limpiador/a.
- Nivel XIII. Botones y Pinches de dieciséis a dieciocho años.
- Nivel XIV. Trabajadores en formación.

Pero, a partir de la Resolución de 25 de junio de 2013, se publica y registra el Acta de clasificación profesional augurada en el V CGSC, para su entrada en vigor con fecha de 1 de enero de 2015. En la misma, se clasifican los 14 niveles mencionados en 8 grupos profesionales, divididos, a su vez, en 3 áreas profesionales (Gestión técnica, diseño y planificación; Producción y actividades asimiladas; Servicios transversales); Anexo XI de la citada Resolución.

Por lo tanto, la resultante queda reflejada en el siguiente cuadro comparativo de grupos-niveles:

**Cuadro grupos-niveles**

GRUPOS PROFESIONALES	NIVELES PROFESIONALES		
	Área de gestión técnica	Área de producción y actividades similares	Área de servicios transversales
Grupo 1		XII, XIII y XIV	X, XII, XIII y XIV
Grupo 2	IX y XIII	IX, X y XI	IX, X y XIII
Grupo 3	IX	VIII, IX y X	VII, VIII, IX y X
Grupo 4	VI, VII y VIII	VI, VII y VIII	IV, VI, VIII y IX
Grupo 5	III y V	IV, V y VI	V y VII
Grupo 6	III	IV	III, IV y VI
Grupo 7	II		
Grupo 8	I		

TABLA 6.2

Fuente: V CGSC



A tenor de la anterior, cada una de estas áreas asume funciones diferentes dentro del organigrama de la empresa de construcción. Con carácter general, y de forma no exhaustiva, las funciones de cada área son las siguientes:

- *Área de gestión técnica.* Comprende, a modo de ejemplo, las actividades de: gestión técnica, trabajo de campo, diseño, representación gráfica, mediciones, valoraciones, investigación, etcétera.
- *Área de producción y actividades similares.* Incluyen, entre otras, las siguientes actividades: acondicionamiento del terreno, preparación y organización de tajos, mediciones en obra; ejecución de las distintas fases y unidades de obras de rehabilitación, edificación, civiles y marítimas (excavaciones, dragados, estructuras, cerramientos, particiones, cubiertas, aislamientos e impermeabilizaciones, instalaciones, pinturas, acabados); operaciones con maquinaria y equipos de trabajo.
- *Área de servicios transversales.* Es el área que complementa y asiste a las dos áreas anteriores, en lo relativo a: administración y finanzas, calidad, medioambiente, prevención de riesgos laborales, y otras (limpieza, jardinería, seguridad...).

### 3.1 Interrelación de puestos de trabajo y funciones, en obras de construcción.

Con carácter general, según sea el tamaño y envergadura de la empresa de construcción, se cubrirá un mayor o menor número de puestos de trabajo y de niveles profesionales; pudiendo variar su estructura organizativa según la evolución de la empresa.

Tomando como punto de partida los recursos humanos, expresamente dedicados a la ejecución de una obra de construcción, y teniendo en cuenta que el sistema organizativo de una obra suele ser del tipo “en línea o jerárquico”, donde el mando superior ejerce la autoridad superior sobre el resto, a su vez, subordinados, el organigrama de una obra puede estructurarse de la siguiente forma:

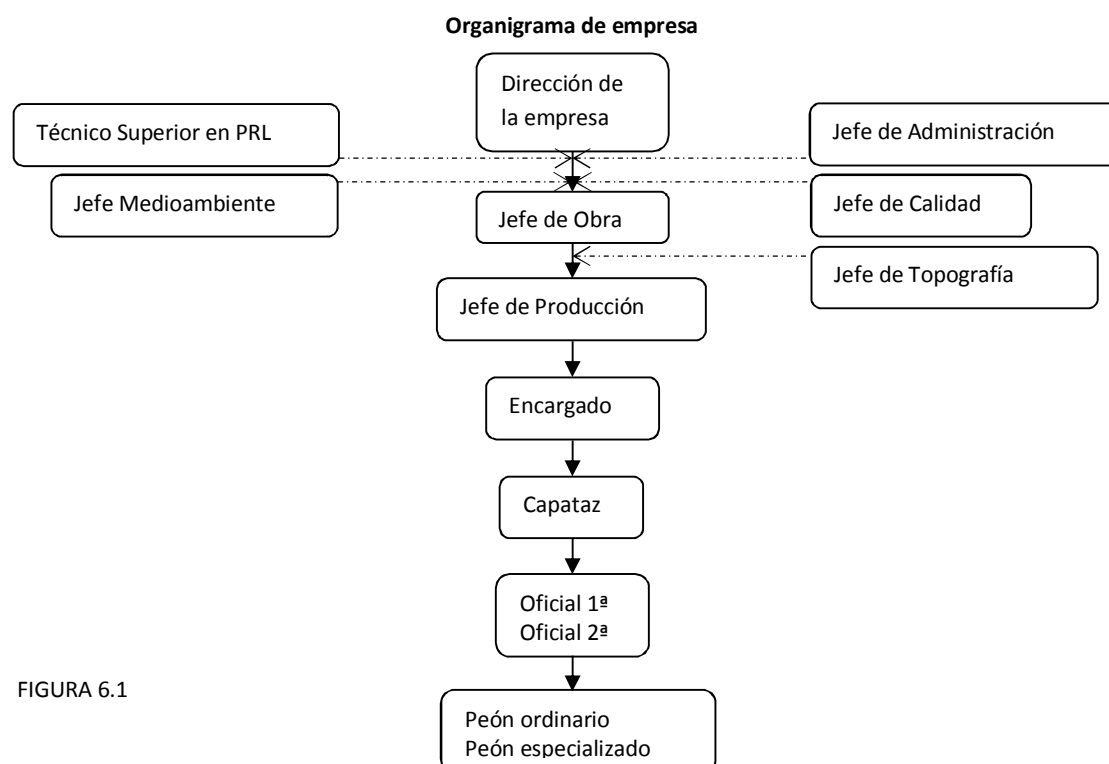


FIGURA 6.1

Como se expone, la dirección de la empresa, en una obra, es el mando supremo. Esta está representada por el empresario, gerente (papel también asumido por las UTE's) o director técnico. Aunque, no obstante, la cabeza visible, en un buen número de obras de construcción, recae en la figura del Jefe de Obra. A ambos puestos, de dirección de la empresa y jefatura de obra, se suman otros, de asesoramiento durante la ejecución, en especialidades tan diversas como las de: PRL, Administración, Calidad, Medioambiente...

Con el fin de simplificar el número de puestos de trabajo que hay en una obra de construcción, se puede realizar una selección de los más habituales y significativos; pudiéndose descartar aquellos que, aun existiendo en una empresa de construcción, son irrelevantes; bien por su semejanza con los identificados (ejemplos: auxiliar de administración, o de topografía...), por su escasa participación (ejemplos: fontanero, montador, instalador...) o por ser meros suministradores o colaboradores (ejemplo: cristalero...) para la ejecución de una obra.

Cada uno de los puestos de trabajo se puede relacionar con el grupo y nivel indicado en el CGSC, mediante un cuadro de concordancias. Así, se pueden definir las principales funciones que cada puesto tendría encomendadas; funciones que, no obstante, podrían variar según la política o filosofía empresarial, o las circunstancias del momento.

Una primera definición de las funciones, de cada puesto de trabajo, va a ser la base para el posterior análisis y evaluación de los riesgos previstos. De este modo, el cuadro quedaría resuelto del siguiente modo:

**Relación puesto-funciones**

PUESTOS DE TRABAJO			FUNCIONES
Grupos	Niveles	Puestos	
I	X, XII, XIII y XIV	Peón ordinario. Peón especializado.	Labor de campo (apoyo y colaboración en la ejecución de los trabajos, actividades auxiliares, transporte y manipulación de materiales por medios sin motor, empleo de herramientas manuales y de equipos de trabajo no motorizados y sin adiestramiento especial).
II	IX, X, XI y XIII	Oficial 2ª.	Labor de campo (ejecutar los trabajos de construcción, manipulación de equipos de trabajo simples, herramientas, y maquinaria auxiliar, e instalación y uso de medios auxiliares, y apoyar y colaborar en las actividades de instalación de elementos).
III	VII, VIII, IX y X	Oficial 1ª.	Labor de campo (organizar y ejecutar los trabajos de construcción, manipulación de equipos de trabajo y herramientas, e instalación y uso de medios auxiliares).
IV	IV, VI, VII, VIII y IX	Capataz.	Labor de gabinete (planificación de obra a corto plazo, y realización de partes de personal y de material a su cargo).  Labor de campo (dirigir cuadrillas de trabajadores, control y regulación de rendimientos de trabajadores, apoyo a cuadrillas no especializadas).

V	III, IV, V, VI y VII	Encargado.	<p>Labor de gabinete (preparación de planificación de obra, y realización de pedidos de material).</p> <p>Labor de campo (control y rendimiento de trabajadores, control y recepción de materiales y subcontratistas, control de herramientas de obra, y corrección de deficiencias de la ejecución de la obra).</p>
VI	III, IV y VI	<p>Técnico Superior en PRL.</p> <p>Jefe de Producción.</p> <p>Jefe de Administración.</p> <p>Jefe de Topografía.</p> <p>Jefe de Calidad.</p> <p>Jefe de Medio ambiente.</p>	<p>Labor de gabinete (para cada jefatura o área: gestión y control de los recursos humanos y materiales, gestión y control de gastos, elaboración de informes o proyectos, y coordinación proveedores y subcontratistas).</p> <p>Labor de campo (visitas de verificación, control y planificación de obra, y mediciones y comprobaciones “in situ”).</p>
VII	II	Jefe de Obra.	<p>Labor de gabinete (dirección productiva, coordinación subcontratistas, control calidad, control de PRL, y control medioambiental).</p> <p>Labor de campo (visitas de seguimiento y comprobación de obra).</p>
VIII	I	<p>Empresario.</p> <p>Gerente.</p> <p>Director Técnico.</p>	<p>Labor de gabinete (dirección empresarial, comercial, financiera, y productiva).</p> <p>Labor de campo (visitas de seguimiento y comprobación de obra).</p>

TABLA 6.3

Fuente: V CGSC

### 3.2 Formación académica y en Prevención de Riesgos Laborales para los puestos de trabajo de referencia.

Hoy en día resulta imprescindible para el trabajador, y para su empresa, que este posea la formación académica más apropiada al puesto que vaya a ocupar, en la estructura empresarial. Pero esta formación tiene que complementarse con otro modelo de formación, la formación continua.

A la formación, en general, se le atribuye el papel de ser la herramienta más eficaz para garantizar que el trabajador se adapte a las turbulencias que puedan llegar a producirse en su puesto de trabajo, como consecuencia de un entorno cambiante, de los cambios tecnológicos o de procedimientos de trabajo, y de una constante generación de conocimientos, ya que, en las obras de construcción, se producen “*cambios acelerados en las funciones y contenidos de los puestos de trabajo*” (Gutiérrez y Lamoca, 2003).

La Resolución de 25 de junio de 2013 de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V CGSC, establece un nivel formativo académico o profesional recomendable para el desempeño de cada uno de los puestos de trabajo según su clasificación profesional; donde se tiene en cuenta el concepto de eficiencia. En base a la LPRL y al CGSC se establece el resto de formación de cada puesto de trabajo en materia de PRL. Con lo cual resulta lo siguiente para cada puesto de trabajo:

- Peón ordinario o especializado. Para el desempeño de las actividades encuadradas en este grupo profesional no es necesaria una formación académica específica, ni mínima y obligatoria.

Para el puesto de peón, el CGSC reconoce una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas por oficio. A su vez, la parte específica (20 horas) se divide en 14 horas comunes y 6 horas específicas del oficio, con lo que el trabajador que quisiera cursar otro oficio, tendría que hacer, solamente, las 6 horas específicas del siguiente oficio.

- Oficial 2ª. En este grupo profesional resulta conveniente tener una formación de ESO o, en su defecto, conocimientos similares basados en la experiencia.

Al igual que el anterior, para el puesto de Oficial 2ª el CGSC reconoce una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas por oficio. A su vez, la parte específica (20 horas) se divide en 14 horas comunes y 6 horas específicas del oficio, con lo que el trabajador que quisiera cursar otro oficio, tendría que hacer solamente las 6 horas específicas del siguiente oficio.

- Oficial 1ª. Para este grupo profesional se recomienda una formación de ESO o grado medio de FP o, en su defecto, conocimientos adquiridos por la experiencia en el oficio o profesión.

Por semejanza con el anterior, para el puesto de Oficial 1ª el CGSC reconoce una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas por oficio. A su vez, la parte específica (20 horas) se divide en 14 horas comunes y 6 horas específicas del oficio, con lo que el trabajador que quisiera cursar otro oficio, tendría que hacer solamente las 6 horas específicas del siguiente oficio.

En el supuesto de que un trabajador con este puesto fuese elegido, por el resto de trabajadores de la empresa, para desempeñar las funciones de Delegado de Prevención, aunque es extensible para cualquier otro puesto, este deberá adquirir el contenido formativo de 70 horas, en cumplimiento con lo establecido en la LPRL.

- Capataz. Al igual que en el caso anterior, para este grupo profesional se recomienda una formación de ESO o grado medio de FP o, en su defecto, conocimientos adquiridos por la experiencia en el oficio o profesión.

Será el puesto de trabajo de menor rango de los mandos intermedios (interlocutor entre los técnicos de producción y trabajadores), y el CGSC le reconoce una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas con un contenido formativo específico para mandos intermedios.

Para desempeñar el cargo de Recurso Preventivo, la Ley 54/2003 no hace referencia a una titulación específica o cualificación profesional determinada, pero sí alude a la “capacidad suficiente” y que reúnan “*los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesario en las actividades...*”. Con las funciones y cualificación técnica (FP) recomendada para el puesto de capataz, y desde este hacia los puestos de niveles superiores, va a resultar suficiente para actuar de Recurso Preventivo; siempre y cuando posean una formación mínima en PRL de nivel básico (60 horas, según establece el CGSC -desde la entrada en vigor del IV CGSC en 2007-).

- Encargado. En este grupo profesional es conveniente tener una formación de Bachillerato o grado superior de FP o, en su defecto, conocimientos similares adquiridos por la experiencia en el oficio o profesión.  
Por similitud con el anterior, el CGSC le reconoce una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas con un contenido formativo específico para mandos intermedios.
- Técnico Superior de PRL, Jefe de Producción, Jefe de Administración, Jefe de Topografía, Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente. Para el desempeño de cualquiera de estos puestos de trabajo es recomendable tener una titulación universitaria o, en su defecto, conocimientos similares adquiridos por la experiencia en el oficio o profesión.  
Para estos puestos, el CGSC establece una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas según el puesto (responsables de obra y personal técnico, o personal administrativo).  
En el supuesto de que la empresa disponga para la obra del puesto de Técnico Superior en PRL, o Jefe de Seguridad (por ejemplo, por exigencias del Pliego de Condiciones de la obra) este deberá poseer una formación en PRL mediante titulación universitaria, o equivalente, con una duración no inferior a 600 horas.  
Tanto al Técnico Superior de PRL como al Jefe de Producción, suele recaer el nombramiento de coordinador de actividades empresariales o preventivas, de acuerdo al RD 171/2004, siempre que dispongan de una formación en PRL mínima de nivel intermedio (300 horas).
- Jefe de Obra. Para el desempeño de este puesto se requiere una titulación universitaria (ingeniería y arquitectura) y experiencia profesional.  
En este caso, el CGSC establece una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 20 horas de responsables de obra y personal técnico.  
Al igual que en los casos del Técnico Superior en PRL y de Jefe de Producción, el Jefe de Obra también podría recaer el nombramiento de coordinador de actividades empresariales o preventivas, siempre que disponga de una formación en PRL mínima de nivel intermedio (300 horas).
- Empresario, Gerente, Director Técnico. Aunque para el desempeño de este puesto no se especifica formación alguna, es recomendable titulación universitaria (titulación superior o media).

El CGSC establece una formación en PRL inicial de 8 horas más otra específica de 10 horas sobre personal directivo de la empresa.

Para las pequeñas empresas donde no exista el puesto directo de Jefe de Obra, el empresario podría ser directamente el coordinador de actividades empresariales o preventivas, siempre que disponga de una formación en PRL mínima de nivel intermedio (300 horas).

Con lo cual, el sector de la construcción lo integran un conjunto de profesionales altamente cualificados (ingenieros, arquitectos, titulados superiores, medios, administrativos...) y con cierta estabilidad laboral, denominados en esta tesis “puestos de gestión y control”, coexistiendo con otro grupo de trabajadores, el que componen los “puestos de ejecución”, cuya formación técnica es baja y sufren una mayor inestabilidad laboral.

#### **4. La actividad de ejecución de obra: causa principal en la generación del riesgo laboral.**

La mayoría de las obras de construcción se ejecutan tras la firma de un contrato de obra. En el mismo, la empresa constructora o contratista asume ante el promotor (público o privado) la responsabilidad de ejecutarla, con sujeción a un proyecto arquitectónico o ingenieril previamente definido. Por mediación de este contrato de obra, el contratista se obliga, respecto al promotor, a obtener un determinado resultado con su propia actividad, recursos y medios, asumiendo su propio riesgo; debiendo pagar por ello, el promotor, un precio determinado.

El proyecto de obra debe estar cargado de Resoluciones técnicas, y por lo tanto disponer de todas las especificaciones necesarias para la realización de la obra, organización de medios, personas y materiales y métodos constructivos. Partiendo de este principio, donde el contratista ha de ceñirse a un proyecto de obra, presente en la mayoría de las obras de construcción, se produce el primer nexo con la seguridad y salud de la obra, al constar de varios documentos, entre los que se encuentra el ESS o EBSS.

Por lo tanto, aunque la esencia de la PRL debe estar implícita en el proyecto, en términos generales, será en los ESS o EBSS (artículos 5 y 6 del RC) donde se establezca la muestra más directa de aplicación de la normativa de PRL. Entre la información que se debe recoger en los Estudios, hay que destacar la identificación de las actividades de obra, y la definición de procedimientos de trabajo específicos y adecuados en cada una de las actividades; incluyendo los medios y recursos necesarios para poderlas ejecutar. Esta información permite evaluar los riesgos, y determinar las medidas preventivas y protecciones necesarias para que esos riesgos queden eliminados o, al menos, reducidos y controlados a niveles triviales o tolerables.

En aplicación directa de los ESS o EBSS, el contratista se encargará de confeccionar el PSS, y, por lo tanto, de procedimentar las actividades de obra “*en función de su propio sistema de ejecución de obra*” (artículo 7), es decir, definiendo recursos y medios como equipos de trabajo, herramientas, medios auxiliares... para poder hacer frente a la ejecución. Actividades que, al fin y al cabo, son la principal causa por la que se generan riesgos laborales.

Por lo tanto, para determinar las condiciones de trabajo, en el sector de la construcción, va a resultar fundamental definir las actividades de obra más habituales, en el campo de la arquitectura y de la ingeniería civil.

#### 4.1 Listado de las principales actividades ejecutadas en obras de construcción.

Debido a la incesante evolución de la tecnología, y de los conocimientos adquiridos, con el paso del tiempo, por el ser humano, resulta posible ejecutar una amplísima variedad de obras arquitectónicas e ingenieriles, mediante el empleo de una gran gama de materiales, de recursos, de equipos de trabajo y de medios auxiliares. Este hecho ha permitido salvar muchas barreras en parajes naturales de lo más abrupto; pudiéndose culminar diseños de lo más sicológicos.

Del sinfín de condiciones naturales que tiene el planeta Tierra y, por lo tanto, de la gran variedad de tipología de construcciones que se pueden crear, resulta necesario, en esta tesis doctoral, acotar las construcciones posibles, a las más históricas y significativas del ámbito de la arquitectura y de la ingeniería civil, como son: la construcción de edificios por un lado, y la de carreteras por el otro.

En el proceso de ejecución de edificios y carreteras, se observa que existe un buen número de actividades que, en mayor o menor medida, comparten los mismos principios de ejecución, y, por lo tanto, se pueden considerar comunes en ambas ramas de la construcción. Estas son las siguientes:

- Actividades previas (identificación de accesos, cerramiento provisional de obra, instalación casetas de obra...).
- Replanteo topográfico.
- Despeje y desbroce.
- Movimientos de tierras (desmontes, terraplenes, y zanjas, pozos y catas).
- Demolición.
- Voladuras.
- Estabilización de taludes (limpieza y saneo del talud, bulonado, malla triple torsión, dren californiano, tablestacas, gunitado, muros...).
- Estructuras (puentes, pasos superiores e inferiores, y edificación).
- Acerados y adoquines.
- Instalaciones (líneas eléctricas, telefonía, canalizaciones de gas y aguas...).
- Limpieza y labores fin de obra.

Pero, al objeto de completar las principales actividades previstas en una obra de edificación, las anteriores se complementarían con las siguientes:

- Cerramientos.
- Revestimientos.
- Carpintería (madera, aluminio, hierro...).

Y por otro lado, en la rama de la ingeniería civil, las actividades se completarían con:

- Firme (base y subbase, suelo-cemento, y paquete de MBC).

- Obras de drenaje (transversal y longitudinal).
- Señalización vertical, balizamiento y defensa.
- Señalización horizontal.

Dado el número total de actividades que comparten, y las escasas que son específicas de cada ámbito, y teniendo en cuenta la importante relación de riesgos comunes y la información extraída de las entrevistas individuales, se concluye que, en materia de seguridad y salud, al otorgar un carácter general a los riesgos, para las diversas actividades, no resulta necesario efectuar una distinción entre la arquitectura y la ingeniería civil.

#### 4.2 Interacción de las actividades con los puestos de trabajo, en obras de construcción.

Dado que el medio laboral supone, en la mayoría de las veces, un sitio de exposición a diferentes riesgos susceptibles de dañar la salud de los trabajadores, es interesante determinar la interacción de los puestos de trabajo con las actividades de obra, considerando, por un lado los puestos de trabajo con perfil impersonal y, por el otro, las funciones atribuidas a cada puesto, respecto a las actividades comunes y específicas de la arquitectura e ingeniería civil; resolviéndose por su vinculación directa a la ejecución material de las actividades de obra.

**Relación puestos con actividades-funciones**

PUESTOS DE TRABAJO	ACTIVIDADES	FUNCIONES
Empresario, Gerente, o Director Técnico.	TODAS	Labor de gabinete: - Dirección productiva.  Labor de campo: - Visitas de seguimiento y comprobación de obra.
Jefe de Obra.		Labor de gabinete: - Dirección, coordinación y control productivo).  Labor de campo: - Visitas de seguimiento y comprobación de obra.
Técnico Superior de PRL, Jefe de Producción, Jefe de Administración, Jefe de Topografía, Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente.		Labor de gabinete: - Gestión y control de los recursos humanos y materiales, de gastos... - Elaboración de informes o proyectos.  Labor de campo: - Visitas de verificación, control y planificación de obra, y mediciones y comprobaciones “in situ”.
Encargado.		Labor de gabinete: - Planificación de obra, y pedidos de material).  Labor de campo: - Control y rendimiento de trabajadores, de materiales y subcontratistas; control de herramientas de obra. - Corrección de deficiencias de la ejecución de obra.



Capataz.	TODAS	Labor de gabinete: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de obra a corto plazo.</li> <li>- Partes de personal y de material a su cargo).</li> </ul> Labor de campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigir cuadrillas de trabajadores.</li> <li>- Control y apoyo a trabajadores.</li> </ul>
Oficial 1ª.		Labor de campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar y ejecutar los trabajos de construcción.</li> <li>- Manipulación de equipos de trabajo y herramientas.</li> <li>- Instalación y uso de medios auxiliares.</li> </ul>
Oficial 2ª.		Labor de campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecutar los trabajos de construcción.</li> <li>- Manipulación de equipos de trabajo simples, herramientas, y maquinaria auxiliar.</li> <li>- Instalación y uso de medios auxiliares, y apoyar y colaborar en las actividades de instalación de elementos.</li> </ul>
Peón ordinario y Peón especializado.		Labor de campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo y colaboración en la ejecución de las actividades.</li> <li>- Actividades auxiliares, transporte y manipulación de materiales por medios sin motor.</li> <li>- Empleo de herramientas manuales y de equipos de trabajo no motorizados y sin adiestramiento especial.</li> </ul>

TABLA 6.4

Fuente: V CGSC

Por lo tanto, en base a las funciones ejercidas en cada puesto de trabajo, para el desempeño de las actividades de obra, se van a generar una serie de riesgos laborales que son necesarios de identificar.

Según las funciones indicadas, en la tabla anterior, se puede hacer una primera división entre los puestos de mando, encargados de la gestión y control de la obra y que comparten la labor de gabinete con la de campo, respecto a los puestos de ejecución, quienes desarrollan su trabajo principalmente en campo.

#### 4.2.1 Riesgos identificados en los puestos de gestión y control:

##### 4.2.1.1 Puestos de trabajo: Empresario, Gerente o Director Técnico.

Descripción de los puestos: facultados para llevar el control y seguimiento de obra, en conformidad a un proyecto de construcción. No intervienen en la ejecución directa de obra, ni precisan de asumir riesgos directos para la ejecución de la obra.

## Identificación de riesgos relativos a seguridad

ACTUACIÓN	RIESGOS IDENTIFICADOS	
Desplazamiento a obra y dentro de obra	S1	Atropellos
	S2	Choques
	S3	Vuelcos o deslizamientos
Seguimiento y control	S4	Caída al mismo nivel
	S5	Caída a distinto nivel
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
	S7	Sepultamiento o aplastamiento
	S8	Pisada sobre objetos.
	S9	Choques contra objetos inmóviles
	S10	Golpes o cortes
	S11	Sobreesfuerzos
	S12	Proyecciones
	S13	Exposición al polvo
	S14	Exposición a gases
	S15	Exposición a sustancias químicas
	S16	Ataques seres vivos
	S17	Electrocución
	S18	Explosión
	S19	Incendios

TABLA 6.5

- 4.2.1.2 Puestos de trabajo:
- Jefe de Obra,
  - Técnico Superior en PRL,
  - Jefe de Producción,
  - Jefe de Administración,
  - Jefe de Topografía,
  - Jefe de Calidad,
  - Jefe de Medioambiente.

Descripción de los puestos: llevan a cabo la supervisión de obra, en sus respectivos campos de actuación, en conformidad a la política empresarial y al proyecto de construcción. Aunque no intervienen en la ejecución directa de obra, realizan tareas de medición y otras comprobaciones de control de la ejecución de la obra.

## Identificación de riesgos relativos a seguridad

ACTUACIÓN	RIESGOS IDENTIFICADOS	
Desplazamiento a obra y dentro de obra	S1	Atropellos
	S2	Choques
	S3	Vuelcos o deslizamientos
Mediciones y comprobaciones "in situ"	S4	Caída al mismo nivel
	S5	Caída a distinto nivel
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
	S7	Sepultamiento o aplastamiento
	S8	Pisada sobre objetos.
	S9	Choques contra objetos inmóviles

	S10	Golpes o cortes
	S11	Sobreesfuerzos
	S12	Proyecciones
	S13	Exposición al polvo
	S14	Exposición a gases
	S15	Exposición a sustancias químicas
	S16	Ataques seres vivos
	S17	Electrocución
	S18	Explosión
	S19	Incendios

TABLA 6.6

4.2.1.3 Puestos de trabajo: Encargado,  
Capataz.

Descripción de los puestos: llevan a cabo el control de las actividades, según proyecto de obra, y del rendimiento de los trabajadores propios y subcontratados (incluidos los trabajadores autónomos). No suelen intervenir en la ejecución directa de obra.

#### Identificación de riesgos relativos a seguridad

ACTUACIÓN	RIESGOS IDENTIFICADOS	
Desplazamiento a obra y dentro de obra	S1	Atropellos
	S2	Choques
	S3	Vuelcos o deslizamientos
Control de actividades y trabajadores	S4	Caída al mismo nivel
	S5	Caída a distinto nivel
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
	S7	Sepultamiento o aplastamiento
	S8	Pisada sobre objetos
	S9	Choques contra objetos inmóviles
	S10	Golpes o cortes
	S11	Sobreesfuerzos
	S12	Proyecciones
	S13	Exposición al polvo
	S14	Exposición a gases
	S15	Exposición a sustancias químicas
	S16	Ataques seres vivos
	S17	Electrocución
	S18	Explosión
	S19	Incendios

TABLA 6.7

4.2.2 Riesgos identificados en los puestos de ejecución de obra.

4.2.2.1 Puestos de trabajo: Oficial 1ª.  
Oficial 2ª.  
Peón ordinario y especializado.

Descripción de los puestos: se encargan de la ejecución directa de las actividades de obra, a través del empleo de equipos de trabajo, herramientas, medios auxiliares y de los materiales de construcción necesarios; según categoría profesional y formación del trabajador.

Identificación de riesgos relativos a seguridad

ACTUACIÓN	RIESGOS IDENTIFICADOS	
Desplazamiento a obra y dentro de obra	S1	Atropellos
	S2	Choques
	S3	Vuelcos o deslizamientos
Ejecución de actividades de obra	S4	Caída al mismo nivel
	S5	Caída a distinto nivel
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
	S7	Sepultamiento o aplastamiento
	S8	Pisada sobre objetos.
	S9	Choques contra objetos inmóviles
	S10	Golpes o cortes
	S11	Sobreesfuerzos
	S12	Proyecciones
	S13	Exposición al polvo
	S14	Exposición a gases
	S15	Exposición a sustancias químicas
	S16	Ataques seres vivos
	S17	Electrocución
	S18	Explosión
	S19	Incendios
	S20	Vibraciones
	S21	Manipulación manual de cargas
	S22	Contacto térmico

TABLA 6.8

## 5. Condiciones de trabajo que circundan la ejecución de la obra.

Generalmente, la ejecución de la mayoría de las actividades de obra se llevan a cabo en espacios abiertos. Así pues, cada puesto de trabajo no queda supeditado solamente a los condicionantes de seguridad, dependientes de las características materiales del trabajo, sino, también, a otros factores, como los ambientales que confluyen en su área de actuación y, en mayor o menor grado, en el resto de espacio común e inherente al centro de trabajo. A estos factores, se suman los derivados otros factores sociales fruto de la política empresarial, que se relacionan con la psicología y con los organizativos de la empresa o la obra en cuestión. Con lo cual “En una obra de construcción hay muchas maneras de resultar muerto, dañado o sufrir un perjuicio para la salud” (D’Orleans, 2007).

En base a las funciones previstas en cada puesto de trabajo, junto a los resultados extraídos a través de las entrevistas efectuadas (Capítulo 10), permite determinar, mediante una metodología generalista y simplificada (Método PYMES, del INSHT), cuales son los “factores de

riesgo”<sup>73</sup> más frecuentes a los que se exponen los trabajadores. Y, para definir, aún más los factores de riesgos, se efectúa la división entre los puestos de mando, encargados de la gestión y control de la obra, respecto a los puestos de ejecución de la obra.

Para ello, se procede a la identificación de los factores de riesgos que podrían darse, de forma general, en los diversos puestos de trabajo; estableciéndose con el símbolo X los factores existentes, y con el símbolo – los inexistentes o inapreciables, en una obra de construcción de edificación o de ingeniería civil estándar.

### 5.1 Factores actuantes en los “puestos de gestión y control”:

#### 5.4.1 Puesto de trabajo: Empresario, Gerente o Director Técnico.

##### Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas

CONDICIONES DE TRABAJO	PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGOS			
	FACTOR		ÁMBITO	
			Gabinete	Campo
AMBIENTALES	A1	Temperatura	X	X
	A2	Humedad	X	X
	A3	Ruido	X	X
	A4	Iluminación	X	X
	A5	Aire	X	X
	A6	Contaminantes	-	X
PSICOSOCIOLÓGICAS	P1	Estabilidad laboral	X	
	P2	Conocimientos	X	
	P3	Promoción	-	
	P4	Relación resto compañeros	X	
	P5	Comunicación	X	
	P6	Autonomía	-	
	P7	Horario laboral	-	
ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	-	
	O2	Salario	X	
	O3	Cambios de puesto	-	
	O4	Antigüedad	-	
	O5	Formación/información	-	

<sup>73</sup> Definición “factor de riesgo”: todo objeto, sustancia, forma de energía o característica de la organización del trabajo que pueda contribuir a provocar un accidente de trabajo, agravar las consecuencias del mismo o producir, aún a largo plazo, daños en la salud de los trabajadores. (Castejón, 1997).

	O6	Carga física	X
	O7	Carga mental	X

TABLA 6.9

- 5.1.2 Puestos de trabajo: Jefe de Obra.  
 Técnico Superior de PRL,  
 Jefe de Producción,  
 Jefe de Administración,  
 Jefe de Topografía,  
 Jefe de Calidad,  
 Jefe de Medioambiente.

**Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas**

CONDICIONES DE TRABAJO	PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGOS			
	FACTOR		Ámbito	
			Gabinete	Campo
AMBIENTAL	A1	Temperatura	X	X
	A2	Humedad	X	X
	A3	Ruido	X	X
	A4	Iluminación	X	X
	A5	Aire	X	X
	A6	Contaminantes	-	X
PSICOSOCIOLÓGICAS	P1	Estabilidad laboral	X	
	P2	Conocimientos	X	
	P3	Promoción	X	
	P4	Relación resto compañeros	X	
	P5	Comunicación	X	
	P6	Autonomía	X	
	P7	Horario laboral	X	
ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	X	
	O2	Salario	X	
	O3	Cambios de puesto	X	
	O4	Antigüedad	X	
	O5	Formación/información	X	
	O6	Carga física	X	
	O7	Carga mental	X	

TABLA 6.10

### 5.1.3 Puestos de trabajo: Encargado. Capataz.

#### Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas

CONDICIONES DE TRABAJO	PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGOS			
	FACTOR		Ámbito	
			Gabinete	Campo
AMBIENTALES	A1	Temperatura	X	X
	A2	Humedad	X	X
	A3	Ruido	X	X
	A4	Iluminación	X	X
	A5	Aire	X	X
	A6	Contaminantes	-	X
PSICOSOCIOLÓGICAS	P1	Estabilidad laboral	X	
	P2	Conocimientos	X	
	P3	Promoción	X	
	P4	Relación resto compañeros	X	
	P5	Comunicación	X	
	P6	Autonomía	X	
	P7	Horario laboral	X	
ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	X	
	O2	Salario	X	
	O3	Cambios de puesto	X	
	O4	Antigüedad	X	
	O5	Formación/información	X	
	O6	Carga física	X	
	O7	Carga mental	X	

TABLA 6.11

## 5.2 Factores actuantes en los “puestos de ejecución” de obra.

### 5.2.1 Puestos de trabajo: Oficial 1ª. Oficial 2ª. Peón ordinario y especializado.

## Identificación de riesgos relativos a ambientales, psicosociológicas y organizativas

CONDICIONES DE TRABAJO	PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGOS		
AMBIENTALES	A1	Temperatura	X
	A2	Humedad	X
	A3	Ruido	X
	A4	Iluminación	X
	A5	Aire	X
	A6	Contaminantes	X
PSICOSOCIOLÓGICAS	P1	Estabilidad laboral	X
	P2	Conocimientos	X
	P3	Promoción	X
	P4	Relación resto compañeros	X
	P5	Comunicación	X
	P6	Autonomía	X
	P7	Horario laboral	X
ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	X
	O2	Salario	X
	O3	Cambios de puesto	X
	O4	Antigüedad	X
	O5	Formación/información	X
	O6	Carga física	X
	O7	Carga mental	X

TABLA 6.12

## 6. Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo.

### 6.1 Introducción

Conocer y adecuar las condiciones de trabajo donde desarrollan, los diversos puestos de trabajo, sus actividades, es un hecho necesario e imprescindible para reducir la siniestralidad laboral. Para ello, la LPRL, y más tarde uno de sus desarrollos reglamentarios, el RSP, darían contenido a lo que se conoce como ER, definiéndolo como *“el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”*; siendo el proceso de evaluar los riesgos, obligación del empresario y, además, forma parte del ciclo de mejora continua que cualquier empresa debe aplicar en su gestión.



Hay que destacar lo que formulan algunos organismos y entidades sobre el proceso de evaluar los riesgos. Sin ir más lejos, la AESST, en su afán de dotar a Europa de un entorno de trabajo más seguro, agradable y productivo, y de mejorar las condiciones de trabajo, expresa que la ER “constituye la piedra angular del enfoque europeo para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales”<sup>74</sup>.

El efecto de evaluar los riesgos sirve para que el empresario tenga a su disposición un diagnóstico de PRL de su empresa, y pueda adoptar las medidas de prevención necesarias para prevenir el riesgo y evitar el accidente de trabajo. Pero esto no es una tarea fácil, la realidad viva de una obra de construcción muestra escenarios muy dispares y de constantes cambios que, en muchas ocasiones, precisan de la justa magnificencia y subjetividad del evaluador, y, por lo tanto, de su distinguida formación y experiencia en PRL. Además, los constantes cambios convierten a la ER en un proceso dinámico, que debe revisarse periódicamente y que debe quedar documentado; especificándose, para cada puesto de trabajo, las medidas preventivas necesarias para que las condiciones de trabajo sean las más beneficiosas.

En aplicación del artículo 5 del RSP, los riesgos laborales previstos en los puestos de trabajo identificados en el punto anterior, y que podrían darse en una obra de construcción, pueden ser evaluados mediante los criterios profesionales descritos por el INSHT, conocido como “Método general de evaluación”; a excepción de riesgos como por ejemplo el ruido, que se rige por lo establecido en una normativa específica, como es el RD 286/2006, pero que, en este caso, debido a la generalidad de la evaluación, puede prescindirse de una medición específica para un caso concreto.

Para que una ER sea correcta, en una primera instancia, es necesario “hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar el control de los riesgos estimados” (ANECOP, 2006). Cuando el resultado de la ER determine que el riesgo no está controlado y reducido a magnitudes triviales o tolerables, es necesario tomar medidas y generar acciones preventivas para reducirlos; y este proceso, en su conjunto, en el ámbito de PRL, se denomina Gestión del Riesgo.

Así pues, el proceso que integra la Gestión del Riesgo queda resumido, tal y como se expone, en el siguiente esquema:

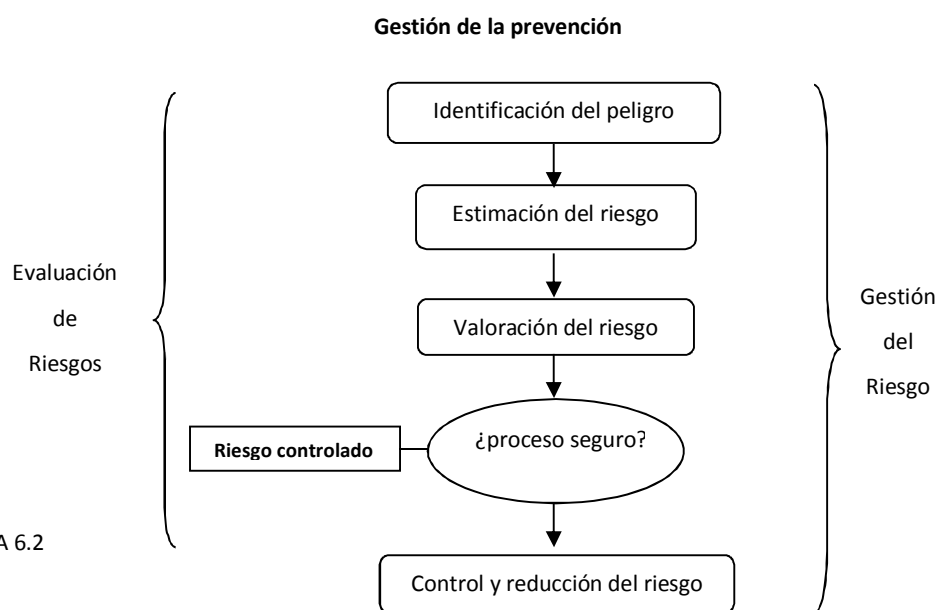


FIGURA 6.2

<sup>74</sup> Véase: <https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment>

Identificados los peligros existentes de las obras de construcción y establecidas una serie de medidas preventivas específicas, para cada uno de los puestos de trabajo mencionados, en base a sus respectivas funciones, se realiza una valoración de los riesgos usuales, en los escenarios de construcción de edificación y de ingeniería civil, según el método simplificado para evaluar el riesgo –adaptación de la NTP-330 (Bestratén, 1994) del INSHT- y según los resultados del análisis de datos que se han extraído a través de las entrevistas realizadas y desarrolladas en el Capítulo 10 de esta investigación. Si como resultado de la valoración, despuntaran riesgos con magnitudes Moderados, Importantes e Intolerables, sería necesario, nuevamente, intervenir y desarrollar medidas preventivas y de protecciones, capaces de reducir esas magnitudes, y de controlar los riesgos, a niveles aceptables.

Tomando por base la NTP-330, pero simplificando sus valores, debido al carácter previo e ideal de los puestos de trabajo, se consigue cuantificar las magnitudes de los riesgos previstos, para establecer las intervenciones que sean necesarias.

## 6.2 Sistema para la Evaluación de los Riesgos.

El proceso se inicia con la estimación de un nivel de exposición (NE), que mide la frecuencia con la que se expone el riesgo previsto. La determinación del nivel de exposición tendrá la valoración establecida en el siguiente cuadro:

Valores nivel de exposición (NE)

Nivel de exposición (NE)	Valor
Continua (EC)	5
Ocasional (EO)	3
Esporádica (EE)	1

TABLA 6.13

Para hallar el nivel de probabilidad (NP), se relacionará el nivel de deficiencias de las medidas preventivas con el nivel de exposición al riesgo; resultando el siguiente producto:

$$NP = ND * NE$$

Determinación del nivel de probabilidad (NP)

		Nivel de exposición (NE)		
		5	3	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-50	MA-30	M-10
	6	MA-30	MA-18	M-6
	2	M-10	M-6	B-2

TABLA 6.14

Para los niveles de deficiencias (ND), en aplicación de la NTP, los valores resultantes son de 10 cuando las deficiencias son muy altas, de 6 cuando son medias, y de 2 cuando son bajas. Valores que, multiplicados por el nivel de exposición (NE), pueden dar tres niveles de probabilidad (NP), comprendidos entre el 2 y el 50, y que se clasifican de la siguiente forma:

Nivel de Probabilidad (NP)	Valor	Significado
Alta (A)	Entre 50 y 18	Situación muy deficiente. Lo normal es que se materialice el riesgo.
Media (M)	Entre 10 y 6	Situación deficiente. La materialización del riesgo es posible que suceda.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable. No es probable la materialización del daño.

TABLA 6.15

Y, por último, se deduce el nivel de consecuencias (NC), en adaptación de los valores de la NTP, aunque dividido en tres niveles, cuyos valores son superiores al resto de niveles, debido a la transcendencia que debe tener este nivel en la valoración final.

#### Valores nivel de consecuencia (NC)

Nivel de Consecuencias (NC)	Valor	Significado
Extremadamente Dañino (ED)	100	La materialización del riesgo tiene indicios de generar víctimas mortales.
Dañino (D)	50	La materialización del riesgo tiene indicios de generar lesiones graves irreparables, o presentan incapacidad laboral transitoria.
Ligeramente Dañino (LD)	10	La materialización del riesgo tiene indicios de generar pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.

TABLA 6.16

A partir de estos valores, concluyen los resultados con el nivel del riesgo (NR); permitiendo definir un criterio de priorización de la intervención. El resultado del nivel del riesgo se consigue mediante el siguiente producto:

$$NR = NP * NC$$

#### Determinación de la magnitud o nivel del riesgo (NR)

		Nivel de Probabilidad (NP)		
		50-18	10-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 5000-1800	I 1000	III 400-200
		I 2500	II 600	III 200
	50	II 900	III 300	IV 100
		II 500	IV 100-60	V 40-20
	10	III 180		

TABLA 6.17

A diferencia de lo incluido en la NTP, se establecen cinco niveles de intervención (NI), en lugar de cuatro, en consonancia con los niveles o magnitudes de riesgos: Trivial (T), Tolerable (TO), Moderado (M), Importante (I) e Intolerable (IN).

Por lo tanto, los niveles o magnitudes de riesgos (NR) serán los siguientes:

Nivel de Riesgo (NR)	Valor	Significado	Nivel de Intervención (NI)
INTOLERABLE (IN)	4000-1000	Situación crítica: prohibido trabajar. Medidas de corrección urgente.	I
IMPORTANTE (I)	900-500	Situación grave: no trabajar. Medidas de corrección inmediatas.	II
MODERADO (M)	400-180	Adoptar medidas de corrección para reducir y controlar el riesgo.	III
TOLERABLE (TO)	100-60	Mejorar si fuera posible, aunque no requiere intervención.	IV
TRIVIAL (T)	40-20	No es necesario intervenir.	V

TABLA 6.18

Este proceso permite efectuar una valoración cada uno de los riesgos, dando la opción de cuantificar los riesgos en cada uno de los puestos de trabajo.

### 6.3 Puestos de control y gestión.

#### 6.3.1 Puesto de trabajo: Empresario, Gerente o Director Técnico.

- ❖ Funciones: dirección, y control y seguimiento de obra; sin intervenir en la ejecución directa de obra. A priori, no asumen ni se exponen a riesgos directos derivados de la ejecución de la obra.  
En el ejercicio de sus funciones, no se utilizan equipos de trabajo ni herramientas manuales de obra, ni requiere el empleo de materiales de trabajo. Tampoco interviene en la instalación y desinstalación de medios auxiliares, e incluso apenas en su uso.
- ❖ Condiciones de trabajo: se realiza una división de las funciones de gabinete (dirección), respecto a las de campo (control y seguimiento de obra). Para ello, se parte del establecimiento de una serie de medidas preventivas y de protecciones, inicialmente previstas, que son las siguientes:

Puesto de trabajo: Empresario, Gerente o Director Técnico									
DEDICACIÓN	ACTUACIÓN	MEDIDAS COERCITIVAS							
		Seguridad	P.I.	Ambientales	P.I.	Psicosociológicas	P.I.	Organizativas	P.I.
LABOR DE GABINETE		Canalización de cableado.	S4, S17	Iluminación superior a 500 luxes.	A4				
		Zonas de paso libres de obstáculos.	S4, S8, S9, S10	Orientación Adecuada de las luminarias respecto a la mesa de trabajo.	A4				
		Señalización de peligros (ejemplos: suelo mojado, peligro eléctrico...).	S,4,S5, S7,S10, S17,S18, S19,S22	Confort acústico (<40 dBA).	A3				
		Mesa de trabajo amplía, pero dimensionada adecuadamente para llegar a cualquier espacio sin sobreesfuerzos.	S11	Confort térmico (entre 20º y 26ºC), con renovación de aire y sistema de climatización adecuado.	A1,A2, A5				
		Silla de trabajo ergonómica.	S11						
		Manipulación manual de cargas correcta (según protocolo); sin sobrepasar 25 kg de forma individual.	S11						
LABOR DE CAMPO	<i>Desplazamiento dentro de obra.</i>	No invadir el radio de acción de vehículos y equipos de trabajo maniobrando y/o actuando.	S1						
		Mantenimiento adecuado del vehículo.	S2,S3						
		Cumplimiento del Reglamento General de Circulación.	S2,S3						
		Conocer las limitaciones del vehículo.	S2,S3						
		Evitar las distracciones durante la conducción.	S2,S3						
	<i>Durante el ejercicio de las funciones.</i>	Conocer y reconocer previamente el terreno.	S4,S5,S7, S16,S17, S18,S19	Emplear ropa y EPI's específicos del periodo estacional (ejemplos: abrigo aislante y térmico en invierno; y ropa transpirable en verano); evitando los cambios bruscos de temperatura.	A1	Tener buena relación con entidades u organismos capacitados para promocionar obras de construcción. Y disponer de una adecuada cartera de clientes, que garanticen trabajo en corto y medio plazo.	P1	Evitar las posturas de trabajo forzadas, tanto para trabajos estáticos como dinámicos.	O6
		No transitar en zonas con peligros de desprendimientos o corrimientos de tierras, o vuelcos de materiales o maquinaria.	S6,S7	Evitar corrientes de aire y lugares húmedos, y los focos de calor.	A1,A2, A5	Tener la formación apropiada, y haber adquirido los conocimientos suficientes para llevar la gestión y control empresarial, y de las obras.	P2	Adecuar la carga de trabajo a las capacidades.	O6, O7

Conti. (LABOR DE CAMPO)	Conti. (Durante el ejercicio de sus funciones)	Hacer uso de EPI's mínimos y obligatorios de seguridad (ejemplo: botas de seguridad, casco de seguridad, chaleco reflectante).	S4,S5,S8 ,S10,S12 ,S13,S14 ,S15,S17 ,S18,S19	Hidratarse con bebidas isotónicas, y evitar las horas de mayor incidencia solar, en verano. Ingerir alimentos ricos en calorías e hidratarnos con bebidas calientes en invierno.	A1	Conocer a los trabajadores de la empresa, y tener una relación cordial y fluida con los mismos.	P4	Tener organizada y planificadas las tareas, teniendo en cuenta el periodo de descanso.	07
		Conocer la presencia de animales o insectos peligrosos. Y, si hubiera, llevar EPI's específicos (ejemplos: guantes, ropa...) y cremas y/o antídotos específicos para ello.	S16	Evitar zonas de trabajo de maquinaria pesada (ejemplos: fresadoras, extendedoras de MBC, compactadores, perforadoras, hincaperfiles...), o herramientas manuales (ejemplo: martillos neumático), generadores de ruidos atronadores. O, en su caso, protegerse mediante el protector auditivo apropiado.	A3	Establecer los medios y recursos adecuados de comunicación, para informar, a todos los trabajadores, de cuantos hechos o circunstancias les pueda implicar. Hechos que, además, fomentan las relaciones sociales.	P2,P4 P5	Remuneración acorde a las responsabilidades.	02
		No invadir el entorno de trabajo de maquinaria, herramientas... tendentes a generar proyecciones.	S12	No adentrarse en zonas sin visibilidad, o con visibilidad inferior a 20 luxes.	A4				
		Evitar la presencia en ambientes pulvígenos. Y, si fuera inevitable, riego periódico de la zona, y empleo de EPI's (ejemplo: mascarilla).	S13	Conocimiento previo de canalizaciones o bolsas de gas, y evitar las posibles zonas con riesgos de fugas, y/o deficitarias de oxígeno.	A5,A6				
		Conocimiento de la presencia de líneas eléctricas aéreas y soterradas, y mantener la distancia mínima de seguridad. Y evitar visitas en tiempo inestable (ejemplo: tormentas).	S17						
		Conocer vías de evacuación, para los casos de emergencia. Disponer de extintores de fuego, y números de teléfono de emergencia (ejemplos: bomberos, guardia civil...).	S18,S19						

TABLA 6.19

**P.I.: Peligro intervenido**

- ❖ En aplicación del sistema simplificado para la evaluación de los riesgos, el resultado es el siguiente:

Condiciones de trabajo	Peligro identificado		Probabilidad (NP)			Consecuencia (NC)			Nivel del riesgo (NR)				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
SEGURIDAD	S1	Atropellos	2				50			100			
	S2	Choques	2				50			100			
	S3	Vuelcos o deslizamientos	2				50			100			
	S4	Caída al mismo nivel	4			10			40				
	S5	Caída a distinto nivel	2				50			100			
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbe	2				50			100			
	S7	Sepultamiento o aplastamiento	2				50			100			
	S8	Pisada sobre objetos.		6		10				60			
	S9	Choques contra objetos inmóviles	2			10			20				
	S10	Golpes o cortes		6		10				60			
	S11	Sobreesfuerzos	4			10			40				
	S12	Proyecciones	2			10			20				
	S13	Exposición al polvo	4			10			40				
	S14	Exposición a gases	2			10			20				
	S15	Exposición a sustancias químicas	2			10			20				
	S16	Ataques seres vivos	2			10			20				
	S17	Electrocución	2				50			100			
	S18	Explosión	2				50			100			
	S19	Incendios	2				50			100			
AMBIENTALES	A1	Temperatura	2			10			20				
	A2	Humedad	2			10			20				
	A3	Ruido	4			10			40				
	A4	Iluminación	2			10			20				
	A5	Aire	2			10			20				
	A6	Contaminantes	2			10			20				
PSICOSOCIOLÓGICAS	P1	Estabilidad laboral	2			10			20				
	P2	Conocimientos	2			10			20				
	P4	Relación resto compañeros	2			10			20				
	P5	Comunicación	2			10			20				
ORGANIZATIVAS	O2	Salario	2			10			20				
	O6	Carga física	2			10			20				
	O7	Carga mental	2			10			20				

TABLA 6.20

Probabilidad: B = Baja. M = Media. A = Alta.

Consecuencias: LD = Ligeramente Dañino. D = Dañino. ED = Extremadamente Dañino.

Magnitud del Riesgo: T = Trivial. TO = Tolerable. MO = Moderado. I = Importante. IN = Intolerable.

La valoración de los riesgos se ha efectuado tomando por base la influencia de las medidas coercitivas, expresadas anteriormente, ya que su intervención es directa en la reducción de la probabilidad de los riesgos, y de sus consecuencias; permitiendo precisar el valor más razonable para concretar las magnitudes de los diferentes riesgos.

De este modo, los resultados obtenidos dan un total de 21 riesgos de magnitud Trivial, con valores totales de 20 y 40; no siendo necesario aplicar medida adicional alguna. El resto, se engloba dentro de la magnitud Tolerable, resultando un total 9 riesgos los que expresan la máxima valoración, con 100 puntos cada uno de ellos, y 2, con 60; a pesar de ello, tampoco requieren de intervención, con medidas adicionales a las expuestas, para estar garantizada una adecuada seguridad y salud en el puesto de trabajo que ha sido evaluado.

6.3.2 Puestos de trabajo: Jefe de Obra; Técnico Superior de PRL, Jefe de Producción, Jefe de Administración, Jefe de Topografía, Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente.

- ❖ Funciones: control y seguimiento de obra, de forma general (Jefe de Obra) o en sus respectivos campos de actuación (el resto). Aunque no intervienen en la ejecución directa de obra, en las tareas de medición y comprobaciones se exponen a riesgos directos derivados de la ejecución de la obra.  
En el ejercicio de sus funciones, no se utilizan equipos de trabajo ni herramientas manuales de obra, ni requiere el empleo de materiales de trabajo; a excepción de pequeños aparatos de medición.
- ❖ Condiciones de trabajo: se realiza una división de las funciones de gabinete (dirección, coordinación, control; gestión y control de recursos, gastos...), respecto a las de campo (control y seguimiento de la obra; y verificación, control y planificación de obra). Para ello, se parte del establecimiento de una serie de medidas preventivas y de protecciones, inicialmente previstas, que son las siguientes:



**Puesto de trabajo:** Jefe de Obra, Tecnico PRL, Jefe de Producción, Jefe de Administración, Jefe de Topografía, Jefe de Calidad y Jefe de Medioambiente.

DEDICACIÓN	ACTUACIÓN	MEDIDAS COERCITIVAS							
		<i>Seguridad</i>	<i>P.I.</i>	<i>Ambientales</i>	<i>P.I.</i>	<i>Psicosociológicas</i>	<i>P.I.</i>	<i>Organizativas</i>	<i>P.I.</i>
LABOR DE GABINETE		Canalización de cableado.	S4, S17	Iluminación superior a 500 luxes.	A4				
		Zonas de paso libres de obstáculos.	S4, S8, S9, S10	Adecuada orientación de las luminarias respecto a la mesa de trabajo.	A4				
		Señalización de peligros (ejemplos: suelo mojado, peligro eléctrico...).	S4,S5, S7,S10, S17,S18, S19,S22 S11	Confort acústico (40 dBA).	A3				
		Mesa de trabajo amplía, pero dimensionada adecuadamente para llegar a cualquier espacio sin sobreesfuerzos.		Confort térmico (entre 20º y 26ºC), con renovación de aire y sistema de climatización adecuado.	A1,A2 , A5				
		Silla de trabajo ergonómica.	S11						
		Manipulación manual de cargas correcta (según protocolo); sin sobrepasar 25 kg de forma individual.	S11						
		Situación de la PVD; geométrica, altura e inclinación apropiada.	S11						
LABOR DE CAMPO	<i>Desplazamiento dentro de obra.</i>	No invadir el radio de acción de vehículos y equipos de trabajo maniobrando y/o actuando.	S1						
		Mantenimiento adecuado del vehículo.	S2,S3						
		Cumplimiento del Reglamento General de Circulación.	S2,S3						
		Conocer las limitaciones del vehículo.	S2,S3						
		Evitar las distracciones durante la conducción.	S2,S3						
	<i>Durante el ejercicio de las funciones.</i>	Conocer y reconocer previamente el terreno.	S4,S5,S7 ,S16,S17 ,S18,S19	Emplear ropa y EPI's específicos del periodo estacional (ejemplos: abrigo aislante y térmico en invierno, y ropa transpirable en verano); evitando los cambios bruscos de temperatura.	A1	Formar parte de una empresa competitiva y cuyo volumen de negocio vaya en aumento; asegurando la continuidad en el puesto de trabajo.	P1, P3	Tener garantizada la estabilidad y seguridad en el empleo, donde se vislumbre continuidad en el puesto de trabajo.	O1, O4

Conti. (LABOR DE CAMPO)	Conti. (Durante el ejercicio de sus funciones)	No transitar en zonas con peligros de desprendimientos o corrimientos de tierras, o vuelcos de materiales o maquinaria.	S6,S7	Evitar corrientes de aire y lugares húmedos, y los focos de calor.	A1,A2 ,A5	Tener la formación apropiada, y haber adquirido los conocimientos suficientes, para llevar la gestión y control de las obras; de forma general (Jefe de Obra) o en sus campos de actuación (el resto).	P2	Tener organizadas y planificadas las tareas; teniendo en cuenta el periodo de descanso.	O6, O7
		Hacer uso de EPI's mínimos y obligatorios de seguridad (ejemplos: botas de seguridad, casco de seguridad, chaleco reflectante).	S4,S5,S8 ,S10,S12 ,S13,S14 ,S15,S17 ,S18,S19	Hidratarse con bebidas isotónicas, y evitar las horas de mayor incidencia solar, en verano. Ingerir alimentos ricos en calorías e hidratarnos con bebidas calientes en invierno.	A1	Promocionar a trabajadores con valía y capacitación para ocupar puestos de mayor responsabilidad; valorando el rendimiento obtenido en su puesto inicial.	P4	Evitar cambios del puesto de trabajo contra la voluntad del trabajador.	O3, O4
		Conocer la presencia de animales o insectos peligrosos. Y, si fuera el caso, llevar EPI's (ejemplos: guantes, ropa...) y cremas y/o antídotos específicos para ello.	S16	Evitar zonas de trabajo de maquinaria pesada (ejemplos: fresadoras, extendedoras de MBC, compactadores, perforadoras, hincaperfiles...), o herramientas manuales (ejemplo: martillos neumático), generadores de ruidos atronadores. O, en su caso, protegerse mediante el protector auditivo apropiado.	A3	Conocer a los trabajadores de la empresa, y tenerles respeto y trato justo. Y fomentar el apoyo entre trabajadores, potenciando el trabajo en equipo.	P4	Tener la formación e información necesaria, adecuada y a tiempo para facilitar la realización de tareas y la adaptación a los cambios.	O5, O6, O7
		No invadir el entorno de trabajo de maquinaria, herramientas... tendentes a generar proyecciones.	S12	No adentrarse en zonas sin visibilidad, o con visibilidad inferior a 20 luxes.	A4	Establecer los medios y recursos adecuados de comunicación, para informar a los trabajadores, de cuantos hechos o circunstancias les pueda implicar.	P5	Evitar las posturas de trabajo forzadas, tanto para trabajos estáticos como dinámicos.	O7
		Evitar la presencia en ambientes pulvígenos. Y, si fuera inevitable, riego periódico de la zona, y empleo de EPI's (ejemplo: mascarilla).	S13	Conocimiento previo de canalizaciones o bolsas de gas, y evitar las posibles zonas con riesgos de fugas, y/o deficitarias de oxígeno.	A5,A6	Hechos que, además, fomentan las relaciones sociales.		Adecuar la carga de trabajo a las capacidades y tiempo que dure la jornada laboral.	O5, O6, O7
		Conocer la presencia de líneas eléctricas aéreas y soterradas, y mantener la distancia mínima de seguridad. Y evitar visitas en tiempo inestable (ejemplo: tormentas).	S17			Promover la autonomía y control del trabajador, en sus propias funciones; haciéndole, también, participe de las decisiones y funcionamiento de la obra de construcción.	P4, P5	Remuneración acorde a las responsabilidades.	O2
		Conocer las vías de evacuación, por posibles emergencias. Disponer de extintores de fuego, y números de teléfono de emergencia (ejemplos: bomberos, guardia civil...).	S18,S19			Compatibilizar la vida laboral y familiar; introduciendo medidas de flexibilidad horaria.	P6, P7		

TABLA 6.21

P.I.: Peligro intervenido

- ❖ En aplicación del sistema simplificado para la evaluación de los riesgos, el resultado es el siguiente:

Condiciones de trabajo	Peligro identificado		Probabilidad (NP)			Consecuencia (NC)			Nivel del riesgo (NR)				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
SEGURIDAD	S1	Atropellos	2				50			100			
	S2	Choques	2				50			100			
	S3	Vuelcos o deslizamientos	2				50			100			
	S4	Caída al mismo nivel	4			10			40				
	S5	Caída a distinto nivel	2				50			100			
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbe	2				50			100			
	S7	Sepultamiento o aplastamiento	2				50			100			
	S8	Pisada sobre objetos.		6		10				60			
	S9	Choques contra objetos inmóviles	4			10			40				
	S10	Golpes y cortes		6		10				60			
	S11	Sobreesfuerzos	4			10			40				
	S12	Proyecciones	2			10			20				
	S13	Exposición al polvo		6		10				60			
	S14	Exposición a gases	4			10			40				
	S15	Exposición a sustancias químicas	4			10			40				
	S16	Ataques seres vivos	4			10			40				
	S17	Electrocución	2				50			100			
	S18	Explosión	2				50			100			
	S19	Incendios	2				50			100			
AMBIENTALES	A1	Temperatura	4			10			40				
	A2	Humedad	4			10			40				
	A3	Ruido	4			10			40				
	A4	Iluminación	4			10			40				
	A5	Aire	2			10			20				
	A6	Contaminantes	2				50			100			
PSICOSOCIOLOGICAS	P1	Estabilidad laboral	4			10			40				
	P2	Conocimientos	2			10			20				
	P3	Promoción	4			10			40				
	P4	Relación resto compañeros	4			10			40				
	P5	Comunicación	4			10			40				
	P6	Autonomía	2			10			20				
	P7	Horario laboral	2			10			20				

ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	2			10			20				
	O2	Salario	4			10			40				
	O3	Cambios de puesto	2			10			20				
	O4	Antigüedad	2			10			20				
	O5	Formación/información	2			10			20				
	O6	Carga física	2			10			20				
	O7	Carga mental		6		10				60			

TABLA 6.22

Probabilidad: B = Baja. M = Media. A = Alta.

Consecuencias: LD = Ligeramente Dañino. D = Dañino. ED = Extremadamente Dañino.

Magnitud del Riesgo: T = Trivial. TO = Tolerable. MO = Moderado. I = Importante. IN = Intolerable.

La valoración de los riesgos se ha efectuado tomando por base la influencia de las medidas coercitivas, expresadas anteriormente, ya que su intervención es directa en la reducción de la probabilidad de los riesgos, y de sus consecuencias; permitiendo precisar el valor más razonable para concretar las magnitudes de los diferentes riesgos.

De este modo, los resultados obtenidos dan un total de 25 riesgos de magnitud Trivial, con valores totales de 20 y 40; no siendo necesario aplicar medida adicional alguna. El resto, se engloba dentro de la magnitud Tolerable, resultando un total 10 riesgos los que expresan la máxima valoración, con 100 puntos cada uno de ellos, y 4, con 60; a pesar de ello, tampoco requiere de intervención, con medidas adicionales a las expuestas, para estar garantizada una adecuada seguridad y salud en el puesto de trabajo que ha sido evaluado.

### 6.3.3 Puestos de trabajo: Encargado y Capataz.

- ❖ Funciones: llevan a cabo la planificación de la obra, el control de las actividades, según proyecto de obra, y del rendimiento de los trabajadores propios y subcontratados (incluidos los trabajadores autónomos). No interviniendo, a priori, en la ejecución directa de obra.

En el ejercicio de sus funciones, no se utilizan equipos de trabajo ni herramientas manuales de obra, ni requieren, a priori, el empleo de materiales de trabajo.

- ❖ Condiciones de trabajo: se realiza una división de las funciones de gabinete (planificación de obra, pedidos, personal...), respecto a las de campo (control y rendimiento de trabajadores, dirigir cuadrillas, corrección de deficiencias...). Para ello, se parte del establecimiento de una serie de medidas preventivas y de protecciones, inicialmente previstas, que son las siguientes:

Puesto de trabajo: Encargado y Capataz.									
DEDICACIÓN	ACTUACIÓN	MEDIDAS COERCITIVAS							
		Seguridad	P.I.	Ambientales	P.I.	Psicosociológicas	P.I.	Organizativas	P.I.
LABOR DE GABINETE		Canalización de cableado.	S4, S17	Iluminación superior a 500 luxes.	A4				
		Zonas de paso libres de obstáculos.	S4, S8, S9, S10	Adecuada orientación de las luminarias respecto a la mesa de trabajo.	A4				
		Señalización de peligros (ejemplos: suelo mojado, peligro eléctrico...).	S,4,S5, S7,S10, S17,S18, S19,S22	Confort acústico (40 dBA).	A3				
		Mesa de trabajo amplia, pero dimensionada adecuadamente para llegar a cualquier espacio sin sobreesfuerzos.	S11	Confort térmico (entre 20º y 26ºC), con renovación de aire y sistema de climatización adecuado.	A1,A2, A5, A6				
		Silla de trabajo ergonómica.	S11						
		Manipulación manual de cargas correcta (según protocolo); sin sobrepasar 25 kg de forma individual.	S11						
LABOR DE CAMPO	Desplazamiento dentro de obra.	Situación de la PVD; geométrica, altura e inclinación apropiada.	S11						
		No invadir el radio de acción de vehículos y equipos de trabajo maniobrando y/o actuando.	S1						
		Mantenimiento adecuado del vehículo.	S2,S3						
		Cumplimiento del Reglamento General de Circulación.	S2,S3						
		Conocer las limitaciones del vehículo.	S2,S3						
		Evitar las distracciones durante la conducción.	S2,S3						
	Durante el ejercicio de las funciones.	Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.	S4,S5,S7, S16,S17, S18,S19	Emplear ropa y EPI's específicos del periodo estacional (ejemplos: abrigo aislante y térmico en invierno; y ropa transpirable en verano); evitando los cambios bruscos de temperatura.	A1	Formar parte de una empresa que garantice estabilidad en el empleo.	P1	Tener garantizada estabilidad y seguridad en el empleo, donde se vislumbre continuidad en el puesto de trabajo.	O1, O4

Conti. (LABOR DE CAMPO)	Conti. (Durante el ejercicio de sus funciones)	No transitar en zonas con peligros de desprendimientos o corrimientos de tierras, o vuelcos de materiales o maquinaria.	S6,S7	Evitar corrientes de aire y lugares húmedos, y los focos de calor.	A1,A2 A5	Tener la formación apropiada, y haber adquirido los conocimientos y experiencia suficiente, para controlar las actividades de obra y dirigir equipos de trabajo.	P2	No efectuar cambios del puesto de trabajo, en contra de su voluntad.	O3
		Hacer uso de EPI's mínimos y obligatorios de seguridad (ejemplo: botas de seguridad, casco de seguridad, chaleco reflectante).	S4,S5,S8 S10,S12 S13,S14 S15,S17 S18,S19	Hidratarse con bebidas isotónicas, y evitar las horas de mayor incidencia solar, en verano. Ingerir alimentos ricos en calorías e hidratarnos con bebidas calientes en invierno.	A1	Tener la oportunidad para aplicar conocimientos y habilidades, y para seguir aprendiendo y desarrollando nuevas experiencias.	P3	Tener la formación e información necesaria, adecuada y a tiempo para facilitar la realización de tareas y la adaptación a los cambios.	O5
		Conocer la presencia de animales o insectos peligrosos. Y, si así fuera, llevar EPI's (ejemplos: guantes, ropa...) y cremas y/o antídotos específicos para ello.	S16	Evitar zonas de trabajo de maquinaria pesada (ejemplos: fresadoras, extendedoras de MBC, compactadores, perforadoras, hincaperfiles...), o herramientas manuales (ejemplo: martillos neumático), generadores de ruidos atronadores. O, en su caso, protegerse mediante el protector auditivo apropiado.	A3	Garantizar el respeto y trato justo; fomentando el apoyo entre trabajadores para potenciar el trabajo en equipo.	P4	Evitar las posturas de trabajo forzadas, tanto para trabajos estáticos como dinámicos.	O6
		No invadir el entorno de trabajo de maquinaria, herramientas... tendentes a generar proyecciones.	S12	No adentrarse en zonas sin visibilidad, o con visibilidad inferior a 20 luxes.	A4	Establecer los medios y recursos adecuados de comunicación, para informarles, de cuantos hechos o circunstancias les pueda implicar. .	P5	Adecuar la carga de trabajo a las capacidades y tiempo que dure la jornada laboral.	O6, O7
		Evitar la presencia en ambientes pulvígenos. Y si fuera inevitable, riego periódico de la zona, y empleo de EPI's (ejemplo: mascarilla).	S13	Conocimiento previo de canalizaciones o bolsas de gas, y evitar las posibles zonas con riesgos de fugas, y/o deficitarias de oxígeno.	A5,A6			Organizar y planificar las tareas, teniendo en cuenta el periodo de descanso.	O6, O7
		Conocer la presencia de líneas eléctricas aéreas y soterradas, y mantener la distancia mínima de seguridad. Y evitar visitas en tiempo inestable (ejemplo: tormentas).	S17	En lugares donde se sospeche la presencia de contaminantes, y/o déficit de oxígeno, llevar detector multigas y medidor de oxígeno.	A6	Promocionar la autonomía del trabajador en la realización de sus propias funciones; potenciando su participación en la toma de decisiones y funcionamiento de la obra de construcción.	P6	Remuneración acorde a la responsabilidad inherente al puesto; valorando el rendimiento obtenido.	O2
		Conocer las vías de evacuación, por posibles emergencias. Disponer de extintores de fuego, y números de teléfono de emergencia (ejemplos: bomberos, guardia civil...).	S18,S19	Evitar, en verano, la exposición al sol en las horas centrales del día.	A1	Facilitar la compatibilidad de la vida laboral y familiar; introduciendo medidas de flexibilidad horaria.	P7		

TABLA 6.23

P.I.: Peligro intervenido

- ❖ En aplicación del sistema simplificado para la evaluación de los riesgos, el resultado es el siguiente:

Condiciones de trabajo	Peligro identificado		Probabilidad (NP)			Consecuencia (NC)			Nivel del riesgo (NR)				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
SEGURIDAD	S1	Atropellos	2				50			100			
	S2	Choques	2				50			100			
	S3	Vuelcos o deslizamientos	2				50			100			
	S4	Caída al mismo nivel		6		10				60			
	S5	Caída a distinto nivel	2				50			100			
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbe	2				50			100			
	S7	Sepultamiento o aplastamiento	2				50			100			
	S8	Pisada sobre objetos.		6		10				60			
	S9	Choques contra objetos inmóviles		6		10				60			
	S10	Golpes o cortes		10		10				100			
	S11	Sobreesfuerzos	4			10			40				
	S12	Proyecciones	4			10			40				
	S13	Exposición al polvo		10		10				100			
	S14	Exposición a gases	4			10			40				
	S15	Exposición a sustancias químicas	4			10			40				
	S16	Ataques seres vivos	4			10			40				
	S17	Electrocución	2				50			100			
	S18	Explosión	2				50			100			
	S19	Incendios	2				50			100			
AMBIENTALES	A1	Temperatura		6		10				60			
	A2	Humedad		6		10				60			
	A3	Ruido		6		10				60			
	A4	Iluminación	4			10			40				
	A5	Aire	4			10			40				
	A6	Contaminantes	2				50			100			
PSICOSOCIOLOGICAS	P1	Estabilidad laboral	4			10			40				
	P2	Conocimientos	2			10			20				
	P3	Promoción	4			10			40				
	P4	Relación resto compañeros	4			10			40				
	P5	Comunicación	4			10			40				
	P6	Autonomía	2			10			20				
	P7	Horario laboral	4			10			40				
ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	4			10			40				
	O2	Salario	4			10			40				
	O3	Cambios de puesto	2			10			20				
	O4	Antigüedad	2			10			20				

	O5	Formación/información	2			10			20				
	O6	Carga física	4			10			40				
	O7	Carga mental	4			10			40				

TABLA 6.24

Probabilidad: B = Baja. M = Media. A = Alta.

Consecuencias: LD = Ligeramente Dañino. D = Dañino. ED = Extremadamente Dañino.

Magnitud del Riesgo: T = Trivial. TO = Tolerable. MO = Moderado. I = Importante. IN = Intolerable.

La valoración de los riesgos se ha efectuado tomando por base la influencia de las medidas coercitivas, expresadas anteriormente, ya que su intervención es directa en la reducción de la probabilidad de los riesgos, y en sus consecuencias; permitiendo precisar el valor más razonable para concretar las magnitudes de los diferentes riesgos.

De este modo, los resultados obtenidos dan un total de 21 riesgos de magnitud Trivial, con valores totales de 20 y 40. El resto de los riesgos, quedan englobados dentro de la magnitud Tolerable, resultando un total de 12 los que expresan la máxima valoración de tolerabilidad, con 100 puntos cada uno de ellos, y 6, con la cantidad de 60; a pesar de ello, tampoco es necesaria una intervención, con medidas adicionales a las expuestas, para estar garantizada la adecuada seguridad y salud en el puesto de trabajo que ha sido evaluado.

#### 6.4 Puestos de ejecución de obra.

6.4.1 Puestos de trabajo: Oficial 1ª, Oficial 2ª, Peón ordinario y especializado.

- ❖ Funciones: encargados de la ejecución directa de las actividades de obra, a través del empleo de equipos de trabajo, herramientas, medios auxiliares y de los materiales de construcción necesarios para desempeñar las respectivas tareas; según categoría profesional y formación del trabajador.
- ❖ Condiciones de trabajo: dado que las funciones desempeñadas por estas categorías profesionales se reconocen como labores exclusivas de campo, únicamente se van a establecer medidas preventivas y de protección para este ámbito. Para ello, se parte del establecimiento de una serie de medidas preventivas y de protecciones, inicialmente previstas, que son las siguientes:



Puesto de trabajo: Oficial 1ª, Oficial 2ª, y Peón ordinario y especializado.									
DEDICACIÓN	ACTUACIÓN	MEDIDAS COERCITIVAS							
		Seguridad	P.I.	Ambientales	P.I.	Psicosociológicas	P.I.	Organizativas	P.I.
LABOR DE CAMPO	<b>Desplazamiento dentro de obra.</b>	No invadir el radio de acción de vehículos y equipos de trabajo maniobrando y/o actuando.	S1						
		Mantenimiento adecuado del vehículo.	S2,S3						
		Cumplimiento del Reglamento General de Circulación.	S2,S3						
		Conocer las limitaciones del vehículo.	S2,S3						
		Evitar las distracciones durante la conducción.	S2,S3						
	<b>Durante el ejercicio de las funciones.</b>	Estabilizar e inmovilizar los equipos de trabajo antes de la basculación o elevación de cargas; manteniendo una distancia mínima de 2 metros sobre los taludes.	S3,S7,	Empleo de ropa y EPI's específicos del periodo estacional (ejemplos: abrigo aislante y térmico en invierno, y ropa transpirable en verano); evitando los cambios bruscos de temperatura.	A1	Formar parte de una empresa que garantice estabilidad en el empleo.	P1	Tener garantizada la estabilidad y seguridad en el empleo, donde se vislumbre continuidad en el puesto de trabajo.	O1, O4
		Apoyarse en trabajadores auxiliares, para el manejo de equipos de trabajo en circunstancias de falta de visibilidad.	S1,S2,S3, S10, S17	Evitar, en verano, la exposición al sol en las horas centrales del día.	A1	Tener la formación apropiada, y haber adquirido los conocimientos y experiencia suficiente, para colaborar o ejecutar las actividades de obra.	P2	Tener la formación e información necesaria, adecuada y a tiempo para la realización de tareas y la adaptación a los cambios, así como a los riesgos del entorno de trabajo y del puesto (incluido actividades), y a las medidas preventivas y protecciones establecidas por la empresa para eliminar, o reducir y controlar los riesgos.	O3,O5
		Conocer y reconocer previamente el terreno.	S4,S5,S7, S16, S17,S18, S19	Evitar corrientes de aire y lugares húmedos, y los focos de calor.	A1,A2, A5	Tener la oportunidad para aplicar conocimientos y habilidades, y para seguir aprendiendo y desarrollando nuevas tareas.	P3	Evitar posturas de trabajo forzadas, tanto para trabajos estáticos como dinámicos.	O6

Conti. (LABOR DE CAMPO)	Conti. (Durante el ejercicio de sus funciones)	No transitar en zonas con peligros de desprendimientos o corrimientos de tierras, o vuelcos de materiales o maquinaria. Y, si fuera necesario, señalizar y proteger, previamente, los taludes o muros con entibaciones u otros medios de contención.	S6,S7	Hidratarse con bebidas isotónicas, en verano. Ingerir alimentos ricos en calorías e hidratarse con bebidas calientes en invierno.	A1	Evitar conductas violentas con el resto de compañeros; fomentando el trabajo en equipo.	P4	Adecuar la carga de trabajo a las capacidades y tiempo que dure la jornada laboral.	06,07
		No entrar dentro del radio de acción de cargas suspendidas.	S6	Evitar zonas de trabajo de maquinaria pesada (ejemplos: fresadoras, extendedoras de MBC, compactadores, perforadoras, hincaperfiles...), o herramientas manuales (ejemplo: martillo neumático), generadores de ruidos atronadores. Si no fuera posible, por manejar o por auxiliar al manejo, puertas y ventanillas cerradas (si hubiera) y/o protegerse mediante el protector auditivo apropiado.	A3	Evitar un lenguaje que ponga en peligro el entendimiento entre compañeros; empleando un lenguaje moderado y tendente al entendimiento.	P4	Tener organizadas y planificadas las tareas; teniendo en cuenta el periodo de descanso.	06,07
		Cerciorarse de la adecuada instalación de los medios auxiliares (ejemplos: encofrados, andamios, cimbras...).	S5,S6	Conocimiento previo de canalizaciones o bolsas de gas, y evitar las posibles zonas con riesgos de fugas.	A5,A6	Facilitar la compatibilidad de la vida laboral y familiar; introduciendo medidas de flexibilidad horaria.	P7	Remuneración acorde a la responsabilidad inherente al puesto; valorando el rendimiento obtenido.	02
		Hacer uso de EPI's mínimos y obligatorios de seguridad (ejemplos: botas de seguridad, casco de seguridad, chaleco reflectante), y específicos que en cada ejecución de actividad se precise (ejemplos: guantes, arnés de seguridad, protección auditiva, faja dorsolumbar...).	S4,S5,S8, ,S10,S12, ,S13,S14 ,S15,S17 ,S20,S21 ,S22	Empleo de EPI's específicos (ejemplo: equipo de respiración autónoma y mascarilla con filtro) en zonas con presencia de contaminantes o gases, o con déficit de oxígeno. Llevar detector multigas y medidor de oxígeno, y equipo de respiración autónoma	A6	Estar informado de las funciones y tareas correspondientes al puesto de trabajo, y de su entorno; desempeñando las funciones con la autonomía que brinda el conocimiento y la experiencia en el puesto.	P5,P6	No efectuar cambios del puesto de trabajo, en contra de la voluntad.	03
		Uso de rampas sobre terreno natural, equipos de trabajo (PEMP), o de medios auxiliares apropiados (escaleras, módulos de escalera...), para el acceso a diferentes niveles en altura.	S5	No adentrar en zonas sin visibilidad, o con visibilidad que no se considere adecuada y suficiente, para la ejecución de la actividad.	A4				
		Protección de pozos, zanjas, y cualquier oquedad que pudieran materializar caídas a distinto nivel.	S5						

<b>Conti. (LABOR DE CAMPO)</b>	<b>Conti. (Durante el ejercicio de sus funciones)</b>	No invadir el entorno de trabajo de maquinaria, herramientas... tendentes a generar proyecciones.	S12					
		Manipulación manual correcta de cargas; sin sobrepasar 25 kg de forma individual, y uso de EPI's (ejemplo: faja de protección lumbar) como protección a sobreesfuerzos y vibraciones.	S11,S22					
		Ventilación apropiada de la zona de manipulación de sustancias químicas, y empleo de EPI's específicos (ejemplos: guantes anticorrosivos, mandil...).	S14,S15					
		Empleo de EPI's específicos y aislantes de fuentes de calor (ejemplos: guantes de protección térmica, manguitos...) y no tocar las partes calientes de la maquinaria.	S21					
		Conocer la presencia de animales o insectos peligrosos. Y, si así fuera, llevar EPI's (ejemplos: guantes, ropa...) y cremas y/o antídotos específicos para ello.	S16					
		Conocimiento de la presencia de líneas o instalaciones eléctricas aéreas y soterradas, y mantener la distancia mínima de seguridad.	S17					
		Empleo de equipos de trabajo con toma a tierra y con conexiones de seguridad. Uso de EPI's específicos y aislantes.						
		Conocer vías y salidas de evacuación, para los casos de emergencia. Disponer de extintores de fuego, y números de teléfono de los mandos de la obra.	S18,S19					
		Evitar la presencia en ambientes pulvígenos; si fuera inevitable, empleo de EPI's (ejemplos: mascarilla, gafas de protección ocular, chaleco reflectante...).	S12,S9, S13					

TABLA 6.25

*P.I.: Peligro intervenido*

- ❖ En aplicación del sistema simplificado para la evaluación de los riesgos, el resultado es el siguiente:

Condiciones de trabajo	Peligro identificado		Probabilidad (NP)			Consecuencia (NC)			Nivel del riesgo (NR)				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
SEGURIDAD	S1	Atropellos	2				50			100			
	S2	Choques	2				50			100			
	S3	Vuelcos o deslizamientos	2				50			100			
	S4	Caída al mismo nivel		10		10				100			
	S5	Caída a distinto nivel	2				50			100			
	S6	Caída de objetos por desplome o derrumbe	2				50			100			
	S7	Sepultamiento o aplastamiento	2				50			100			
	S8	Pisada sobre objetos.		10		10				100			
	S9	Choques contra objetos inmóviles		10		10				100			
	S10	Golpes y cortes		10		10				100			
	S11	Sobreesfuerzos		10		10				100			
	S12	Proyecciones		10		10				100			
	S13	Exposición al polvo		10		10				100			
	S14	Exposición a gases		10		10				100			
	S15	Exposición a sustancias químicas		10		10				100			
	S16	Ataques seres vivos	4			10			40				
	S17	Electrocución	2				50			100			
	S18	Explosión	2				50			100			
	S19	Incendios	2				50			100			
	S20	Vibraciones		10		10				100			
	S21	Manipulación manual de cargas		10		10				100			
	S22	Contacto térmico		10		10				100			
AMBIENTALES	A1	Temperatura		10		10				100			
	A2	Humedad		10		10				100			
	A3	Ruido		10		10				100			
	A4	Iluminación		6		10				60			
	A5	Aire		6		10				60			
	A6	Contaminantes	2				50			100			
PSICOSOCIOLÓGICAS	P1	Estabilidad laboral	4			10			40				
	P2	Conocimientos	4			10			40				
	P3	Promoción	2			10			20				
	P4	Relación resto compañeros	4			10			40				
	P5	Comunicación	4			10			40				
	P6	Autonomía	2			10			20				
	P7	Horario laboral	4			10			40				
ORGANIZATIVAS	O1	Tipo de contrato	4			10			40				
	O2	Salario		10		10				100			
	O3	Cambios de puesto	2			10			20				
	O4	Antigüedad	4			10			40				

	O5	Formación/información	4			10			40				
	O6	Carga física		10		10				100			
	O7	Carga mental	2			10			20				

TABLA 6.26

Probabilidad: B = Baja. M = Media. A = Alta.

Consecuencias: LD = Ligeramente Dañino. D = Dañino. ED = Extremadamente Dañino.

Magnitud del Riesgo: T = Trivial. TO = Tolerable. MO = Moderado. I = Importante. IN = Intolerable.

La valoración de los riesgos se ha efectuado tomando por base la influencia de las medidas coercitivas, expresadas anteriormente, ya que su intervención es directa en la reducción de la probabilidad de los riesgos, y en sus consecuencias; permitiendo precisar el valor más razonable para concretar las magnitudes de los diferentes riesgos.

De este modo, los resultados obtenidos dan un total de 13 riesgos de magnitud Trivial, con valores totales de 20 y 40. El resto de los riesgos, quedan englobados dentro de la magnitud Tolerable, resultando un total 27 riesgos los que expresan la máxima valoración de tolerabilidad, con 100 puntos cada uno de ellos, y 2, con la cantidad de 60; a pesar de ello, tampoco requieren de intervención, con la aplicación de las medidas adicionales expuestas, para garantizar una adecuada seguridad y salud en el puesto de trabajo que ha sido evaluado.

### 6.5 Conclusiones obtenidas de la Evaluación de Riesgos.

Realizada la ER de los diversos puestos de trabajo, que tienen presencia habitual en la ejecución de las obras de construcción de la edificación y de la ingeniería civil, y efectuada una valoración de los riesgos, donde se ha tenido en cuenta una relación de medidas preventivas para cada uno de los puestos, se obtiene la conclusión de que cuanto más tiempo se invierte en las labores de campo o de ejecución de la obra, mayor es la probabilidad de materializarse un peligro, al ser, en estos espacios, o lugares de trabajo, donde se genera la mayor y principal fuente de riesgos de consecuencias dañinas; motivado, en cierto modo, por los cambios frecuentes de las condiciones naturales y por la evolución propia de la obra.

Debe recordarse que la valoración efectuada es fruto del análisis de datos, tras la investigación mediante entrevistas, para cada uno de los puestos de trabajo que han sido representados; condicionados a la C.A. de Extremadura. De este modo, se ha realizado esta ER general y efectiva de puestos de trabajo, para las obras de construcción de la edificación y de la ingeniería civil, pero, a su vez, se reconoce que una valoración general de los riesgos en ningún caso tiene la intención de reemplazar a la ER que específicamente debe efectuar la empresa, por Norma, para el desempeño de su actividad en una obra. Obras que tienen la particularidad, cada una de ellas, de ser únicas e irrepetibles, debido a: - la idiosincrasia de cada uno de los proyectos de obra, - las particularidades organizativas, económicas, y técnicas de las empresas de construcción y de sus recursos humanos que las integran, - y por los condicionantes del entorno, de los recursos, y de los materiales, en los cuales se ejecutan las actividades de obra.

No obstante, a pesar de estas particularidades, tal y como se ha planteado en el apartado 4.2 del presente capítulo, en la mayoría de las obras, los distintos puestos de trabajo tienden a converger en el ejercicio de sus funciones, lo que ha permitido diseñar un listado de medidas preventivas y de protecciones totalmente válidas tanto para la edificación como para la ingeniería civil. Con la aplicación de estas medidas preventivas, específicas para cada puesto de trabajo, y efectuada la valoración de los riesgos, se determina que ningún riesgo, en ningún

puesto, sobrepasa el nivel de riesgo Tolerable (TO), y, por lo tanto, no precisan de ninguna intervención adicional. El resultado de la ER arroja los siguientes datos:

**Resultado de la ER**

Puesto de Trabajo	Niveles de Riesgos alcanzado					
	Trivial (T)	Tolerable (TO)		Moderado (M)	Importante (I)	Intolerable (IN)
		TO-60	TO-100			
Empresario, Gerente, o Director Técnico.	21	2	9	-	-	-
Jefe de Obra, y personal técnico (TPRL, JP...).	23	3	13	-	-	-
Encargado, y capataz.	16	7	16	-	-	-
Oficiales (1ª y 2ª), y Peones (ordinario y especializado).	14	2	26	-	-	-

TABLA 6.27

Como se comprueba en la tabla, el puesto de trabajo de “Empresario...” es el que presenta una menor predisposición a tener un accidente, por ser el puesto donde el cómputo total de los riesgos es el menor, debido a sus funciones y al tiempo de exposición en obra. Por detrás, en menor disposición de sufrir un accidente están los puestos de “Jefe de Obra, y personal técnico”, al ser quienes mayor probabilidad tienen de sufrir riesgos triviales (59%); debido a sus funciones, y contar con una mayor presencia en obra respecto al “Empresario...”, además de inmiscuirse en su ejecución, a través de comprobaciones, mediciones... En los puestos de “Encargado y capataz”, se comprueba que existe un cambio de tendencia en los niveles de riesgos, al superar el nivel tolerable al nivel trivial, pasando, el primero, a un 59%; hasta entonces en un segundo plano. Y con una principal predisposición para sufrir un accidente, están los puestos de ejecución, es decir, los de “Oficiales y peones”, al ser quienes pasan la totalidad del tiempo de trabajo en obra, y asumen un mayor porcentaje, del 66,7%, de riesgos de niveles tolerables; asumiendo, además, 26 de los 28 riesgos tolerables, la mayor puntuación de tolerabilidad, de 100. Como considera Beck (1998) *“El hambre puede mitigarse, las necesidades pueden satisfacerse; en cambio, los riesgos son un pozo de necesidades sin fondo que no puede cegarse, infinito”*.

En el gráfico siguiente, se muestra la relación que guardan los distintos puestos, respecto al nivel de riesgos, donde “Jefe de Obra y personal técnico” asume el mayor número de riesgos de niveles triviales, con un total de 23, seguido del “Empresario” con 21. En cambio, la tendencia se vuelve inversa cuando se habla del nivel tolerable, siendo de 28 el número de riesgos que asumen “Oficiales y peones”, seguido de 23 del “Encargado, y capataz”.

**Representación gráfica del "resultado de la ER"**

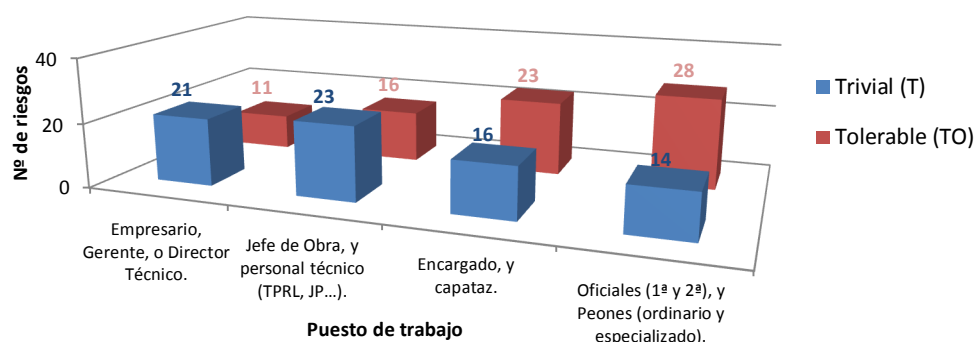


GRAFICO 6.5

Pese a reconocerse que los niveles tolerables no requieren intervención alguna, como conclusión, de la ER realizada, se presagia que cualquier imprudencia empresarial, o propia del trabajador, que incida en los niveles de prevención y protección establecidos, resultarán especialmente proclives a rebasar el nivel de tolerabilidad; especialmente en aquellos que alcanzan la puntuación de 100. Con lo cual, los riesgos podrían dejar de estar reducidos y controlados, y se incrementarían las magnitudes de los riesgos y, de esta forma, la probabilidad de sufrir un accidente de trabajo. Estos condicionantes afectan, en mayor medida, a los “puestos de ejecución” respecto a aquellos que comparten, además, la labor de gabinete, como son los “puestos de gestión y control”.





## **2ª PARTE**

### **EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.**



## CAPÍTULO 7

### ***ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ORIGENES Y CONSECUENCIAS.***

## CAPÍTULO 7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ORIGEN Y CONSECUENCIAS.

### 1. Introducción.

Cuando se habla de siniestralidad laboral es necesario hacer una definición concisa del término, y no es otro que *“la frecuencia con la que se producen los siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo”*<sup>75</sup>. Esta definición es la forma más directa de lo que representa la siniestralidad laboral; estrechamente relacionada con los factores de riesgos profesionales que subsisten en el centro de trabajo.

Partiendo que el término siniestralidad laboral lo integran las dos contingencias conocidas, los AA.TT. y las EE.PP., merece recordar que en el primer caso el efecto es inmediato y directo y, sin embargo, en el segundo la relación causa-efecto no tiene por qué ser en el momento y podría producirse con retraso.

En la UE, la siniestralidad laboral representa cifras al alza en la última década del siglo XX, evolucionado hacia una decadencia progresiva, en el número de AA.TT., en los primeros años del siglo XXI. Según los datos de EUROSTAT (UE-15), el número total de AA.TT. han pasado de los cerca de 5 millones (4.815.629) en el año 2000, hacía poco más de 3 millones (3.106.148) del año 2010; tendencia decreciente que ha seguido con la misma tónica en los años posteriores.

A pesar de que el objetivo de la PRL es eliminar cualquier percance laboral mediante el empleo de técnicas sencillas y apropiadas, ya que los costes sociales y económicos de un accidente, o la pérdida de una vida humana, son obstinadamente elevados. De forma cuantitativa la AESST/EU-OSHA estima que el coste de los AA.TT. y EE.PP. oscila, en la mayoría de los países de la UE, entre el 2,6% y el 3,8% del Producto Nacional Bruto (PIB).

Reducir estos costes se ha convertido en una responsabilidad compartida entre AA.PP., empresarios y de los propios trabajadores; unos por vigilar la aplicación de las Normas de PRL, y otros por cumplirlas y hacerlas cumplir. Esta simbiosis será trascendental para el adecuado control y reducción de los peligros existentes en cualquier centro de trabajo.

Con lo cual, cuando se produce un accidente de trabajo es necesario analizarlo, a posteriori, para determinar las causas que lo crearon, cómo se produjo y por qué tuvo lugar; de modo que se disponga de información suficiente de las circunstancias que concurrieron. Esto aportará tres resultados: evitar la consumación futura de accidentes similares, descubrir peligros hasta entonces no identificados o riesgos no valorados, y adoptar medidas preventivas y protecciones más eficaces y afines al control y reducción de los riesgos. Sin duda, la forma más acertada de analizar los AA.TT. es creando y analizando las estadísticas disponibles.

<sup>75</sup> Véase: [http://es.wikipedia.org/wiki/Siniestralidad\\_laboral](http://es.wikipedia.org/wiki/Siniestralidad_laboral).

Simons y Grimaldi (1979) consideraron que *“las lesiones personales constituyen el punto de mayor interés, y son la base para determinar el éxito de los esfuerzos encaminados al aumento de la seguridad”*. Para Rodríguez (1998) *“el valor de la investigación del accidente/incidente se ve potenciado si los datos recogidos en el curso de una investigación, se acompañan de otros datos relevantes para formar así la base de la valoración estadística”*.

Por otro parte, los incesantes cambios que se producen en el sector de la construcción, como consecuencia de la evolución propia de las obras, de los cambios tecnológicos, y de los procesos de ejecución, dan a las obras de construcción un toque de cierta complejidad, con lo cual *“el proceso constructivo en sí es un factor de riesgo, ya que al ser dinámico [...] obliga a una constante readaptación de la seguridad a las circunstancias físicas del momento. No se puede adquirir hábitos de seguridad estandarizados, ya que lo primer que es cambiante en la construcción es el lugar de trabajo y, por ende, las circunstancias físicas que lo rodean”* (Asociación Española de Promotores Públicos de viviendas y suelo, 1998).

Concretamente, en España, existe una elevada tasa de siniestralidad en la construcción, respecto a otros sectores económicos, en proporción al volumen de mano de obra empleada, en los que cobra especial importancia: el carácter temporal de los trabajos, y el exceso de subcontratación de actividad a empresas y trabajadores autónomos.

Estos factores contribuyen a que las obras de construcción estén consideradas como una actividad de alto riesgo, y con riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores; tal y como se menciona en los anexos del RSP y del RC. Factores que nos hacen reflexionar sobre las condiciones de trabajo y los peligros latentes en el sector, ligados a los AA.TT., o a la alteración de la salud de los trabajadores y que, tras un periodo de latencia más o menos prolongado, se manifiestan en las EE.PP.

Bajo esta tesitura, D’Orleans (2007) considera que la situación de España en PRL se ha caracterizado por padecer:

- Ineficacia de las políticas de salud laboral.
- Altas tasas de siniestralidad.
- Incumplimiento empresarial de las normas de salud y seguridad.
- Ineficacia del sistema sancionador.
- Precariedad institucionalizada.
- Subregistro de las enfermedades profesionales.
- Dispersión normativa.

En esta línea, no es extraño que, ante el progresivo predominio de los procesos de origen multicausales, una entidad de prestigio internacional (National Institute for Occupational Safety and Health –NIOSH-) manifestara, a principios de los años 80, que los principales problemas laborales, en EE.UU., estuvieran relacionados con:

- Enfermedades respiratorias.
- Lesiones músculo-esqueléticas.
- Tumores.
- Accidentes de trabajo.

- Enfermedades cardiovasculares.
- Trastornos de la reproducción.
- Trastornos neurológicos de origen tóxico.
- Pérdida auditiva por ruido.
- Dermatopatías.
- Trastornos psicológicos.

## **2. Principales referencias sobre las condiciones de trabajo en la Unión Europea.**

Para conocer la evolución que han tenido las condiciones de trabajo en la UE, el EUROFOUND realiza periódicamente, desde la primera encuesta en el año 1990, y con un intervalo de 5 años, una serie de encuestas generales relacionadas con: la situación laboral, la formación, los factores de riesgo físicos y psicosociales, la seguridad y salud... a partir de entrevistas realizadas a trabajadores europeos, en sus respectivos puestos de trabajo.

En la V Encuesta, realizada en el año 2010, se constata que los riesgos físicos siguen siendo tan persistentes como en la primera Encuesta, del año 1990, y con niveles muy similares a los del año 2000. Sirviendo de ejemplo, y tomando por base la UE-15, el 32,8% de los trabajadores están expuestos a cargas pesadas al menos en una proporción de  $\frac{1}{4}$  parte del tiempo de trabajo, el 21,6% está expuesto a vibraciones, un 28% a intensos ruidos, y un 15,7% tienen contacto con productos o sustancias químicas. La Encuesta también revela que el 22,2% de los trabajadores exponen su salud y seguridad a riesgos derivados del trabajo, que el 22,4% reconoce que el trabajo afecta a su salud, y el 14,6% piensan que podrían perder su trabajo en los siguientes 6 meses.

Por otro lado, aunque el 89% de los trabajadores reconocen que están bien informados sobre los riesgos presentes en el trabajo, y que pueden afectar a su seguridad y salud, únicamente son un 55,6% los que manifiestan tener las aptitudes adecuadas para realizar su trabajo.

Sin embargo, las Encuestas también revelan una disminución de las bajas laborales, pasando del 76,9% en el año 2005 al 54,1% del 2010, aunque, en ese año 2010, casi un 40,7% de los trabajadores reconocen haber trabajado estando enfermos. Este último porcentaje está estrechamente relacionada con enfermedades derivadas de los excesos laborales pero que, sin embargo, hoy en día, no se conciben como EE.PP.; síntomas como el estrés, la irritabilidad, el insomnio, las taquicardias, los dolores de cabeza y/o espalda, o los trastornos gástricos, acaban afectando a la salud psicológica de los trabajadores y, por lo tanto, resultan un ataque a la vida en general.

## **3. Comparativa de la siniestralidad laboral en Europa y España.**

La VII ENCT, efectuada por el INSHT, en el año 2011, muestra que las condiciones de trabajo apenas han cambiado con el paso de los años. La misma desvela que un 72% de los trabajadores reconocieron sufrir algún problema de salud relacionado con el trabajo, tales como: estrés, cansancio, trastornos musculoesqueléticos... y un 68,5% afirmaron estar expuestos a más de un

riesgo, materializables en AA.TT. en su actividad; llevándose la peor parte el sector de la construcción, donde el porcentaje, como consecuencia de sus vicisitudes, se eleva hasta un 88,3%.

Según atestiguan las estadísticas del EUROSTAT, los trabajadores que desarrollaron su oficio o profesión, en el año 2000, en España, tuvieron que hacer frente a una siniestralidad laboral del 19,4% (932.932) respecto al total de los generados, ese mismo año, en la UE. En el año 2005, la cifra alcanzó el 22,4% (890.872), para continuar en ligero ascenso hasta el 2007; muy probablemente por el incremento de la actividad que tuvo el país como consecuencia de una economía al alza y por un notable descenso de la siniestralidad en la UE. En el año 2008, descendería el porcentaje de siniestralidad hasta llegar, en el año 2010, a un 18,3% (569.523) del total de los AA.TT. producidos en Europa; coincidiendo con los primeros años de la actual crisis económica española.

Comparativa A.T. totales, EU-15 y España

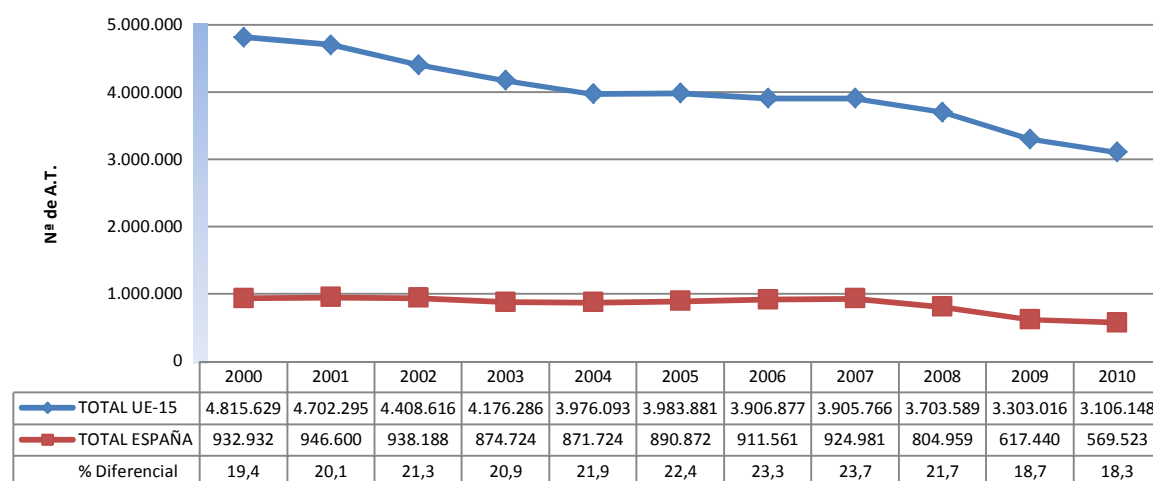


GRAFICO 7.1

Fuentes: EU-15 Eurostat y MEYSS.

Además de esos datos, la estadística refleja un moderado y progresivo descenso de la accidentabilidad en la UE-15; permaneciendo, en España, parcamente invariable hasta el año 2008.

Respecto a la siniestralidad en la construcción, el porcentaje alcanza la cifra del 28,3% (239.244) en el año 2000, para repuntar hasta el 32,8% (238.495) en el año 2005 y seguir en ascenso hasta el 2008; momento en el que comienza un importante descenso, hasta llegar al 22,8% (100.542) en el 2010.

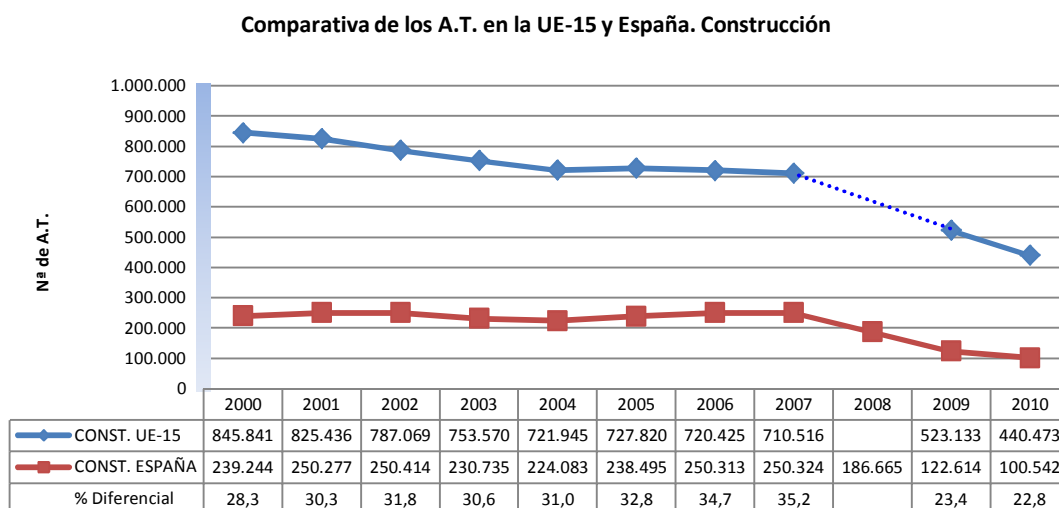


GRÁFICO 7.2

Fuentes: EU-15 Eurostat y MEYSS.

En este caso, de siniestralidad en el sector de la construcción, la estadística de la EU-15 muestra un paulatino descenso de los AA.TT. (*EUROSTAT no dispone datos del año 2008*). En lo que se refiere a la accidentabilidad en España, también ha sido una constante hasta el año 2008; fecha en la que comienza un importante descenso en la siniestralidad, debido, especialmente, a la reducción en la inversión para la construcción de las obras públicas.

Aun así, la situación cuantificada ha sido insostenible, “Además, no se la pueda permitir ninguna sociedad que se mueva en el contexto del liderazgo económico y social que supone la pertenencia al núcleo fuerte de la Unión Económica y Monetaria y a la UE” (D’Orleans, 2007). Debido a las altas cifras de siniestralidad representadas por España en la UE, a principios del año 2000 motivó al entonces Presidente del Gobierno de España a encargar al Presidente del Consejo Económico y Social del país un plan de choque contra la siniestralidad, y que surgiría en el año 2001 con el pseudónimo de “*Estudio para la elaboración de un Informe sobre riesgos laborales y su prevención*”. Este Informe también se conocería con el nombre del entonces Presidente del Consejo, Federico Durán, e incorporaría un anexo específico de construcción en el que se destacarían aspectos como la incidencia de la siniestralidad (actividades con mayor concentración de riesgos, segmentación del mercado de trabajo...), el empleo de equipos y medios auxiliares obsoletos, y las lagunas formativas de los trabajadores del sector. Por ello, se acabarían planteando medidas como: la incorporación, en comunicación de apertura del centro de trabajo, de datos sobre el modelo organizativo de prevención y evaluación de riesgos; la responsabilidad solidaria en la concurrencia empresarial; la capacitación preventiva para la elaboración de ESS, y las atribuciones de los Delegados de Prevención.



#### 4. Los accidentes laborales y las condiciones de trabajo, en el sector de la construcción.

Desde el origen de la humanidad, la construcción es una actividad con riesgos especiales que hacen a la misma como una actividad de especial peligrosidad, arrastrando a cifras significativas de AA.TT.; muy superiores a cualquiera de los sectores económicos, en proporción al número de población empleada.

Analizar las estadísticas de la siniestralidad laboral va a ser un factor muy importante para detectar las posibles causas de los siniestros. Algunos investigadores, en la materia, consideran que *"el análisis constituye una técnica analítica de gran rendimiento en seguridad al permitir el control sobre el número de accidentes, sus causas, gravedad, localización de puestos de trabajo...entre otras muchas que pueden incidir en los accidentes"* (Cortés, 2012). Con lo cual, la siniestralidad laboral va a aportar de la información necesaria para poderse determinar el empleo de técnicas de trabajo más seguras, además de fomentar la inversión en medidas de prevención y protección eficaces.

El objetivo del presente análisis será conocer la evolución de la siniestralidad laboral, entre los años 2000 y 2013, vinculada a unas condiciones de trabajo que han sido capaces de generar daños a los trabajadores que desempeñan su oficio o profesión en el sector de la construcción. La base de datos con las que se quiere contar, para lograr los objetivos marcados, va a contener información relativa a:

- Evolución del número de AA.TT. y EE.PP., de ámbito nacional, según la gravedad.
- Evolución de los peligros que provocan AA.TT., según la gravedad.
- Número de AA.TT. por ocupación o puestos de trabajo.
- Número de AA.TT. por sexo.
- Comparativa entre AA.TT. nacionales respecto a los generados en la C.A. de Extremadura.

##### 4.1 Fuentes de información.

Para la extracción de datos se busca información en las principales fuentes de acceso libre, de las que se tiene constancia que disponen de información en esta materia. Estas son de ámbito internacional, nacional y autonómico, tanto de contenidos generales como específicos de la rama de la construcción.

Para alcanzar estos fines, se cuenta, como fuente principal, con las estadísticas emitidas por el MEYSS, pero también de otras fuentes internacionales y nacionales, que completarán la información, entre las que está la Oficina Estadística de la Comisión Europea (EUROSTAT), el INE, adscrito al actual Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), y la ENCT del INSHT. Lamentablemente, a pesar de la insistencia, no se ha podido recabar información procedente de la propia C.A. de Extremadura, solicitada a la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación.

A continuación, se detallan cada una de las fuentes, y se exponen las rutas de acceso para la extracción de datos, así como una serie de conclusiones y dificultades presentadas, de cara a los fines previstos.

#### 4.1.1 Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

El MEYSS es la principal fuente para la extracción de información en el conjunto de España, y para cualquier sector económico. Este Ministerio encuentra el sustento a través del INSHT, a quien se le incardina el Observatorio Estatal de las Condiciones de Trabajo (OECT), desde su creación en el año 2008. Por mediación del Observatorio, la Administración Central dispone de las herramientas suficientes para realizar un seguimiento y valoración de las políticas preventivas que, en cada momento, se estén llevando a cabo.

Por otra parte, también hay que decir que la información emanada del MEYSS se declara oficial, desde el punto de vista legislativo, ya que, de acuerdo a lo que establece la LISOS, todos los AA.TT. y EE.PP. que produzcan accidentes leves, graves o mortales, incluidos los sin baja, deben ser comunicados a la ITSS; al ser la propia ITSS uno de los principales receptores de información en esta materia.

Para esta investigación, se extrae información de la evolución que ha registrado la siniestralidad laboral, específicamente, en la actividad económica de la construcción, desde el año 2000 hasta el 2013; aunque, por falta de datos, alguna información se cierre en el 2012.

Aunque el MEYSS aporta datos desde el año 1991, la información en “abierto” desde la que, en la actualidad, se puede extraer mayores datos, es a partir del año 1999. La ruta web de acceso a la extracción de información es la siguiente:

*Ministerio de empleo y Seguridad Social → Estadísticas (Más información) → Condiciones de trabajo y relaciones laborales (Información estadística) → Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (Condiciones de trabajo y relaciones laborales).*

Mediante esta ruta, se accede bien a un avance mensual del año pendiente de cierre, o bien a los datos anuales relacionados con los AA.TT. y EE.PP.

En lo que se refiere a la estructura e información de las tablas, han ido sufriendo cambios desde el inicio del estudio, objeto de esta investigación, hasta la actualidad. Cambios que quedan diferenciados en dos periodos concretos, como consecuencia de su estructura y contenidos, que se reseñan a continuación:

- **Años 2000 a 2002:**

Las tablas se agrupan en 4 grupos iniciales, denominados según letra inicial:

- (A) ACCIDENTES DE TRABAJO OCURRIDOS.
- (J) JORNADAS NO TRABAJADAS POR ACCIDENTES OCURRIDOS.
- (R) RECAÍDAS DE ACCIDENTES.
- (I) ÍNDICES.

Después del grupo, se expresan, en números romanos, las posibles variables que cada grupo puede albergar:

- I. Características generales.
- II. Características del accidente.
- III. Características del trabajador accidentado.
- IV. Características de las consecuencias del accidente.
- V. Características de la empresa.
- VI. Comunidad autónoma y provincia del centro de trabajo del trabajador accidentado.
- VII. Características de los accidentes sin baja.

En estos años, el CNAE en vigor es CNAE-93, y el CNO es el CNO-94.

- **Años 2003 a 2013:**

Mediante la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes laborales por sistema electrónico, concretándose con la implantación del Sistema DELTA, a partir del año 2003 (aunque no sería obligatorio hasta 2004).

En la mayoría de los años, las tablas se agrupan en 5 grupos iniciales, denominados según la letra inicial:

- (A) ACCIDENTES DE TRABAJO CON BAJA OCURRIDOS.
- (I) ÍNDICE DE ACCIDENTES EN JORNADA DE TRABAJO CON BAJA.
- (R) RECAÍDAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO CON BAJA.
- (A) ACCIDENTES CON BAJA EN JORNADA DE TRABAJO.
- (J) JORNADAS NO TRABAJADAS POR ACCIDENTES.

Dentro de los grupos se expresan las posibles variables que cada uno de ellos puede albergar, y que serían las siguientes:

- Periodo de referencia.
- Accidentes.
- Gravedad.
- Ámbito territorial.
- Sector y rama de la actividad.
- Ocupación.
- Situación profesional del trabajador.
- Tipo de contrato.
- Lugar del accidente.
- Jornadas no trabajadas.

Durante este periodo, el CNAE ha sufrido cambios, pasando del CNAE-93 al CNAE-2009, a partir del año 2009. Una línea similar ha ocurrido en el CNO, que ha pasado del CNO-94 al CNO-11, a partir del año 2011.

Los cambios ocasionados, en ambos periodos, han tenido su repercusión, sin duda alguna, en la información que se transfiere. En el cuadro comparativo que, a continuación, se incluye, se comprueba, para el sector de la construcción en general, y para los datos en cuestión en particular, estas posibles situaciones:

- Igual (I). La información es exactamente la misma en ambos periodos.
- Parecida (P). La información posee coincidencias en ambos periodos.
- Distinta (D). La información proporcionada es diferente.

Con lo que cada una de estas situaciones, quedan representadas con las letras I, P, y D, respectivamente.

De este modo, la siguiente tabla recoge en una primera columna, la información a escrutar en las estadísticas MEYSS; en una segunda columna, las tablas del MEYSS relativas al periodo 2000 a 2002 con la información pretendida; en la tercera, lo mismo a lo anterior pero para el periodo comprendido entre los años 2003 a 2013 (o 2012, según la información que se haya podido recabar); y en una cuarta y última columna se contrastan las similitudes o diferencias entre ambos periodos, según la clasificación indicada anteriormente. Si el casillero queda vacío, significa la falta de información de los datos del MEYSS para los objetivos previstos.

Relación tablas MEYSS

OBJETIVOS PREVISTOS (solo construcción)	TABLAS 2000 – 2002	TABLAS 2003 - 2013	Contraste
Nº accidentes LEVES, GRAVES y MORTALES	A.I.2. Accidente de trabajo con baja según gravedad por sector y rama de actividad...  A.II.5. Accidentes en jornada de trabajo con baja según forma en que se produjeron por sector y rama de actividad...	A.1.2. Por sector y rama de actividad.	I
Nº accidentes SIN BAJA	A.VII.3. Accidentes sin baja según forma en que se produjeron por sector y rama de actividad.		
Nº accidentes según la forma en el que se produjo y gravedad	A.II.5. Accidentes en jornada de trabajo con baja según forma en que se produjeron por sector y rama de actividad. Total accidentes. Accidentes leves. Accidentes graves. Accidentes mortales.	A.15.2. Por sector y rama de actividad.	D
Nº accidentes según sexo y gravedad	A.III.3. Accidentes en jornada de trabajo con baja según gravedad y sexo por sector y rama de actividad.	A.7.2. Por sector y rama de actividad.	P
Nº accidentes según ocupación y gravedad	A.III.8. Accidentes en jornada de trabajo con baja según ocupación por sector y rama de actividad: Total de accidentes. Accidentes leves. Accidentes graves. Accidentes mortales.	A.9.2. Por sector y rama de actividad	P

TABLA 7.1

Pese al enorme volumen de datos y tablas que maneja el MEYSS, con la información aportada, para la actividad económica del sector de la construcción, se perciben carencias o limitaciones que, a continuación, se exponen:

- La entrada en vigor del Sistema DELTA (Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados), iniciada en el año 2003 y obligatoria a partir del 2004, modifica sustancialmente la información transferida de los peligros existentes, repercutiendo en lo siguiente:
  - Accidentes tipo, como por ejemplo “caídas a distinto nivel”, “caídas al mismo nivel”... hasta entonces especificados, quedan enmascarados.
  - Accidentes por “Electricidad”, “Temperatura”, “Incendios”... que estaban particularizados, quedan agrupados.
  - Indica importantes cifras de accidentes de información no disponible, hasta el año 2007; perdiéndose un importante valor informativo.
  - Expresa un número de accidentes por contactos indeterminados; perdiéndose, nuevamente, un importante valor informativo.
- El contenido de las tablas, a partir del año 2003, dejan de transferir información sobre los accidentes sin baja.
- Tampoco se informa, a partir del año 2003, de los AA.TT. que produjeron consecuencias leves, graves y mortales, en función a la forma en la que se produce, o del peligro que lo ocasiona.
- No quedan claramente definidos los puestos de trabajo más significativos de una obra de construcción, de acuerdo a las ocupaciones que figuran en la CNO-94 y CNO-11. Y por otro lado, se incluyen dentro del propio sector de la construcción, AA.TT. de ocupaciones vinculadas a otras actividades económicas; por ejemplo “trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca”.
- No se incluyen tablas, a partir del año 2003, del número de accidentes leves, graves y mortales, por puestos de trabajo u ocupaciones, ni por sexo.
- En ninguno de los casos se aporta información concisa, de accidentabilidad, derivadas de las condiciones socio-organizativas del trabajo, aunque, bien es cierto, aportan resultados sobre “patologías no traumáticas” que, en cierto modo, emanan de estos condicionantes (regulado, desde el año 2010, por la Orden TIN 1448/2010, de 2 de junio).

A tenor de los resultados, es necesario complementar estas carencias con información derivada de otras estadísticas de siniestralidad.

No obstante, previo al análisis de otras fuentes, hay que aclarar dos conceptos importantes, que se relacionan con las tablas del MEYSS: el CNAE y la CNO.

#### 4.1.1.1 Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

En el año 1952, recibe el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), mediante Orden Ministerial del Gobierno de España, la misión de elaborar nomenclaturas de las actividades económicas, que hasta la fecha existían en España. Este trabajo pasaría a conocerse como la primera Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

Desde entonces, esta Clasificación ha ido evolucionando hasta llegar a elaborarse, hasta la fecha, otras 3 nuevas clasificaciones (CNAE-74, CNAE-93, CNAE-2009); al objeto de adaptarse a los nuevos cambios productivos y de generación de actividades, y como consecuencia de los cánones internacionales que buscan la homogeneización de los datos. En tal sentido, la UE ha seguido las Recomendaciones de la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas, que se recogen en la vigente CIIU.

La CNAE tiene la función de ordenar los datos estadísticos de las actividades económicas del momento, a efectos de aportar datos para las investigaciones que efectúan las AA.PP. en sus documentos y estudios, así como en la relación que estas tienen con el resto de organismos y empresas del ámbito privado.

La CNAE-93, aprobada mediante el RD 1560/1992, ya favorecía la implementación de estadísticas nacionales, y clasificaba entidades según la actividad económica ejercida. La CNAE-2009, aprobada mediante el RD 475/2007, refleja los últimos cambios estructurales en la economía y, en especial, su desarrollo tecnológico.

Para esta investigación, hay que destacar la forma en la que se produce el traspaso de la CNAE-93 a la CNAE-2009, ya que ambas están presentes, respectivamente, en los periodos objeto de análisis; quedando esquematizadas en el siguiente cuadro comparativo:

## Relación CNAE

CNAE-93		CNAE-2009	
Secciones: 17		Secciones: 21	
Subsecciones: 99		Subsecciones: 99	
A. Agricultura, ganadería, caza y selvicultura.	→	A. Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca.	
B. Pesca.	→	B. Industrias extractivas.	
C. Industrias extractivas.	→	C. Industria manufacturera.	
D. Industria manufacturera.	→	D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.	
E. Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua.	→	E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación.	
F. Construcción.	→	F. Construcción.	
G. Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico.	→	G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas.	
H. Hostelería.	→	H. Transporte y almacenamiento.	
I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones.	→	I. Hostelería.	
J. Intermediación financiera.	→	J. Información y comunicaciones.	
K. Actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales.	→	K. Actividades financieras y de seguros.	
L. Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria.	→	L. Actividades inmobiliarias.	
M. Educación.	→	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas.	
N. Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social.	→	N. Actividades administrativas y servicios auxiliares.	
O. Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales.	→	O. Administración pública y defensa, seguridad social obligatoria.	
P. Actividades de los hogares.	→	P. Educación.	
Q. Organismos extraterritoriales.	→	Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales.	
	→	R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento.	
	→	S. Otros servicios.	
	→	T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico, actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.	
	→	U. Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales.	

TABLA 7.2  
Fuente: INE.

Al objeto de efectuar un mayor nivel de desagregación de las clasificaciones existentes, que se especifican del sector de la construcción, se realizó el siguiente cuadro comparativo de CNAE-93 y su trasposición al CNAE-2009.

Relación CNAE (construcción)

CNAE-93		CNAE-2009	
F	Construcción	F	Construcción
45	Construcción	41	Construcción de edificios
451	Preparación de obras	411	Promoción inmobiliaria
45111	Demolición y excavaciones	4110	Promoción inmobiliaria
45112	Grandes movimientos de tierras	412	Construcción de edificios
45120	Perforaciones y sondeos	4121	Construcción de edificios residenciales
452	Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil	4122	Construcción de edificios no residenciales
45211	Construcción de edificios	42	Ingeniería civil
45212	Obras singulares de ingeniería civil en superficie y en altura	421	Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles
45213	Obras singulares de ingeniería civil subterránea	4211	Construcción de carreteras y autopistas
45214	Construcción de redes	4212	Construcción de vías férreas de superficie y subterráneas
45215	Construcción de tendidos eléctricos	4213	Construcción de puentes y túneles
45216	Construcción de líneas de telecomunicaciones	422	Construcción de redes
45217	Otros trabajos de construcción	4221	Construcción de redes para fluidos
45221	Construcción de cubiertas y tejados	4222	Construcción de redes eléctricas y de telecomunicaciones
45222	Trabajos de impermeabilización	429	Construcción de otros proyectos de ingeniería civil
45231	Construcción y reparación de vías férreas	4291	Obras hidráulicas
45232	Construcción de carreteras, autopistas, aeródromos e instalaciones deportivas	4299	Construcción de otros proyectos de ingeniería civil n.c.o.p.
45240	Obras hidráulicas	43	Actividades de construcción especializada
45251	Montaje de armazones y estructuras metálicas	431	Demolición y preparación de terrenos
45252	Cimentaciones y pilotaje	4311	Demolición
45253	Otras obras especializadas	4312	Preparación de terrenos
453	Instalaciones de edificios y obras	4313	Perforaciones y sondeos
45310	Instalaciones eléctricas	432	Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción
45320	Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	4321	Instalaciones eléctricas
45331	Fontanería	4322	Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado
45332	Instalación de climatización	4329	Otras instalaciones en obras de construcción
45340	Otras instalaciones de edificios y obras	433	Acabado de edificios
454	Acabado de edificios y obras	4331	Revocamiento
45410	Revocamiento	4332	Instalación de carpintería
45421	Carpintería de madera y materias plásticas	4333	Revestimiento de suelos y paredes
45422	Carpintería metálica. Cerrajería	4334	Pintura y acristalamiento
45430	Revestimiento de suelos y paredes	4339	Otro acabado de edificios
45441	Acristalamiento	439	Otras actividades de construcción especializada
45442	Pintura	4391	Construcción de cubiertas
45450	Otros trabajos de acabado de edificios y obras	4399	Otras actividades de construcción n.c.o.p.
455	Alquiler de equipos de construcción o demolición dotado de operario		
45500	Alquiler de equipos de construcción o demolición dotado de operario		

TABLA 7.3  
Fuente: INE.



A diferencia de la CNAE-93, en la nueva clasificación del CNAE-2009 la actividad “promoción inmobiliaria” se recoge dentro de la sección “F. Construcción”, en lugar de clasificarse en la sección “K. Actividades inmobiliarias y de alquiler. Servicio empresariales” (códigos: 7111 y 7112); el resto de actividades tienen plena correspondencia dentro de la misma sección. Este aspecto va a tener una ligera repercusión en la siniestralidad laboral, ya que a partir de la entrada en vigor de la CNAE-2009, la siniestralidad ocasionada en las actividades inmobiliarias queda englobada en el sector de la construcción.

#### 4.1.1.2 Clasificación Nacional de Ocupación.

La CNO es la adaptación española de la clasificación internacional, conocida como CIUO, o ISCO en inglés, y que no es más que una estructura de clasificación creada por la OIT para organizar la información de trabajo y empleo.

La evolución económica que se ha producido en las últimas décadas plantea la necesidad de crear nuevas ocupaciones<sup>76</sup>, además de cambios en la estructura ocupacional. Desde aquella primera CNO elaborada por el INE en 1961, adaptada de la clasificación internacional creada por la OIT de 1958, se han ido realizando posteriores versiones, como la CNO-79, que estaría en vigor hasta el año 1993, cuando fue reemplazada por la CNO-94 (RD 917/1994); hasta ser sustituida, a partir del año 2011, por la actual CNO-11 (RD 1591/2010), como consecuencia de la aparición internacional de la CIOU-08.

Desde la CNO-94 se han establecido una serie de datos uniformes para crear estadísticas comparativas, que han servido tanto para el ámbito nacional como, también, para el internacional. En la elaboración de las últimas CNO se han tenido en cuenta conceptos como los de cualificación profesional<sup>77</sup> y empleo<sup>78</sup>, desde dos puntos de vista: el nivel y la especialización de dicha cualificación.

Como la presente investigación abarca un periodo en el que se produce la transición de la CNO-94 a la CNO-11 (CNO-94 desde el año 2000 al 2010, y CNO-11 a partir del año 2011), se expresa la estructura de ambas clasificaciones, con cinco niveles de agregación:

1. *El primer dígito (Gran Grupo): Cualificación Profesional.*
2. *El segundo dígito (Subgrupo Principal): Especializaciones de la Cualificación.*
3. *El tercer dígito (Subgrupo): Sectores de Actividad Económica o Profesional.*
4. *El cuarto dígito (Grupo Primario): Ocupaciones.*
5. *El quinto dígito: Empleo específico.*

<sup>76</sup> Definición “ocupación”: conjunto de empleos cuyas tareas presentan una gran similitud. CNO-94 CIUO-88.

<sup>77</sup> Definición “cualificación (skill) profesional”: capacidad de desempeñar las tareas inherentes a un empleo determinado. CNO-94 CIUO-88.

<sup>78</sup> Definición “empleo”: conjunto de tareas que constituyen un puesto de trabajo o que se supone serán cumplidas por una misma persona. CNO-94 CIUO-88.

El segundo dígito o nivel, que se identifica con letras, no se encuentra integrado con el resto de dígitos para formar el código. De este modo, el máximo de dígitos que tendrá cada código será de 4.

La interrelación entre la CNO-94 y CNO-2011, de las ocupaciones más relevantes y específicas, del sector de la construcción, es la siguiente:

#### Comparativa CNO-94 con CNO-11

CNO-94	CNO-11
Gran grupo: 10	Gran grupo: 10
Subgrupo principal: 19	Subgrupo principal: 17
<b>1. Dirección de las empresas y de las administraciones públicas.</b>	<b>1- Directores y Gerentes.</b>
A- Dirección de las administraciones públicas y de empresas de 10 o más asalariados.	A- Directores y Gerentes.
<i>112 Dirección departamento de producción.</i>	<i>131 Directores... y de la industria... de construcción...</i>
<b>1123</b> -Dirección de departamento de producción en empresas de construcción.	<b>1316</b> -Directores de empresas de construcción.
B -Gerencia de empresas con menos de 10 asalariados.	<b>2- Técnicos profesionales, científicos y profesionales.</b>
<i>140 Gerencia de otras empresas con menos de 10 asalariados.</i>	B- Técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y la enseñanza.
<b>1403</b> -Gerencia de empresas de construcción con menos de 10 asalariados.	C- Otros técnicos y profesionales científicos e intelectuales.
C -Gerencia de empresas sin asalariados.	<i>243 Ingenieros.</i>
<i>170 Gerencia de empresas sin asalariados.</i>	<b>2432</b> -Ingenieros en construcción y obra civil.
<b>1703</b> -Gerencia de empresas de construcción sin asalariados.	<i>245 Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos.</i>
<b>2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales.</b>	<b>2451</b> -Arquitectos.
D -Profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario y afines.	<i>246 Ingenieros técnicos.</i>
<i>204 Arquitectos, urbanistas e ingenieros planificadores de tráfico.</i>	<b>2462</b> -Ingenieros técnicos de obras públicas.
<b>2040</b> - Arquitectos, urbanistas e ingenieros planificadores de tráfico.	<i>248 Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores.</i>
<i>205 Ingenieros superiores.</i>	<b>2481</b> -Arquitectos técnicos.
<b>2051</b> -Ingenieros en construcción y obra civil.	<b>2483</b> -Ingenieros técnicos en topografía.
E -Profesiones asociadas a una titulación de 1er ciclo universitario y afines.	<b>3- Técnicos; profesionales de apoyo.</b>
<i>264 Arquitectos técnicos.</i>	D- Técnicos; profesionales de apoyo.
<b>2640</b> -Arquitectos técnicos.	<i>312 Técnicos en ciencias físicas, química, medioambientales, y de las ingenierías.</i>
<i>265 Ingenieros técnicos.</i>	<b>3122</b> -Técnicos en construcción.
<b>2651</b> -Ingenieros técnicos en construcción y obra civil.	<i>316 Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías</i>
<b>2657</b> -Ingenieros técnicos en topografía.	<b>3160</b> -Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías.
<b>3. Técnicos y profesionales de apoyo.</b>	<i>320 Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción.</i>
F -Técnicos y profesionales de apoyo.	<b>3202</b> -Supervisores de la construcción.
<i>302 Técnicos de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías.</i>	<i>332 Otros técnicos sanitarios.</i>
<b>3022</b> -Técnicos en ingeniería civil.	<b>3326</b> -Técnicos en prevención de riesgos laborales y salud ambiental.
<i>307 Técnicos en edificación, seguridad en el trabajo y control de calidad.</i>	<b>4- Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina.</b>
<b>3072</b> -Técnicos de seguridad en el trabajo.	E- Empleados de oficina que no atienden al público.
<b>3073</b> -Técnicos en el control de la calidad.	<b>4111</b> -Empleados de contabilidad.
<b>4. Empleados de tipo administrativo.</b>	F- Empleados de oficina que atienden al público.
G -Empleados de tipo administrativo.	<b>5- Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores.</b>
<i>401 Auxiliares contables y financieros.</i>	G- Trabajadores de los servicios de restauración y comercio.

4011 -Empleados de contabilidad y cálculo de nóminas y salarios.	H- Trabajadores de los servicios de salud y el cuidado de las personas.
<b>5. Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores de los comercios.</b>	I- Trabajadores de los servicios de protección y seguridad.
H -Trabajadores de los servicios de restauración y de servicios personales.	<b>6- Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero.</b>
J -Trabajadores de los servicios de protección y seguridad.	J- Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero.
K -Dependientes de comercio y asimilados.	<b>7- Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción.</b>
<b>6. Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca.</b>	K- Trabajadores cualificados de la construcción, excepto operadores de máquinas.
L -Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca.	711 <i>Trabajadores en hormigón, encofradores...</i>
<b>7. Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción, y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria.</b>	7111 -Encofradores y operarios de puesta en obra de hormigón.
M -Trabajadores cualificados de la construcción, excepto los operadores de maquinaria.	7112 -Montadores de prefabricados estructurales.
701 <i>Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción.</i>	712 <i>Albañiles, canteros, tronzadores...</i>
7010 -Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción.	7121 -Albañiles.
711 <i>Albañiles y mamposteros.</i>	L- Trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, excepto operadores...
7110 -Albañiles y mamposteros.	731 <i>Moldeadores... montadores de estructuras metálicas...</i>
712 <i>Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados.</i>	7314 -Montadores de estructuras metálicas.
7120 -Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados.	<b>8- Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores.</b>
N -Trabajadores cualificados de las industrias extractivas, de la metalurgia, la construcción de maquinaria y asimilados.	M- Operadores de instalaciones y maquinaria fija, y montadores.
751 <i>Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores asimilados.</i>	N- Conductores y operadores de maquinaria móvil.
7514 -Montadores de estructuras metálicas.	833 <i>Operadores de otras máquinas móviles.</i>
P -Trabajadores cualificados de industrias de artes gráficas, textil y de la confección, de la elaboración de alimentos, ebanistas, artesanos y otros asimilados.	8331 -Operadores de maquinaria de movimientos de tierras y equipos similares.
<b>8. Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores.</b>	8332 -Operadores de grúas, montacargas y de maquinaria similar de movimiento de materiales.
Q -Operadores de instalaciones industriales, de maquinaria fija; montadores y ensambladores.	8333 -Operadores de carretillas elevadoras.
R -Conductores y operadores de maquinaria móvil.	<b>9- Ocupaciones elementales.</b>
852 <i>Encargado de operadores de maquinaria de movimiento de tierras y de materiales.</i>	O- Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transporte).
8520 -Encargado de operadores de maquinaria de movimiento de tierras y de materiales.	P- Peones de la agricultura, pesca, construcción...
854 <i>Operadores de otras máquinas móviles.</i>	960 <i>Peones de la construcción y de la minería</i>
8543 -Operadores de carretillas elevadoras.	9601 -Peones de obras públicas.
<b>9. Trabajadores no cualificados.</b>	9602 -Peones de la construcción de edificios.
S -Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transportes).	<b>0- Ocupaciones militares.</b>
T -Peones de la agricultura, pesca, construcción, industrias manufactureras y transportes.	Q- Ocupaciones militares.
960 <i>Peones de la construcción.</i>	
9601 -Peones de obras públicas, y mantenimiento de carreteras, presas y construcciones similares.	
9602 -Peones de la construcción de edificios.	
<b>1. Fuerzas armadas.</b>	
U -Fuerzas armadas.	

TABLA 7.4

Fuente: CNO-94 y CNO-11

A pesar de las modificaciones existentes en ambas CNO, fruto de la reestructuración de los Grandes Grupos y Subgrupos, y que modifica, también, los códigos y la denominación de las distintas ocupaciones, existe una vinculación completa, en ambas clasificaciones, para las ocupaciones del sector de la construcción.

Hay que recalcar que el factor principal de las clasificaciones lo constituye la cualificación, que es una cualidad propia del trabajador. De ahí que el status social del trabajador se defina por su nivel de cualificación, y de este modo el sistema educativo se convierte en el homologador de la jerarquización profesional.

En ámbito internacional existe una clasificación, el ISCED (International Standard Classification Educational) en inglés, y CINE (Clasificación Internacional Normalizada de Educación) en español, que, con el paso del tiempo, está adquiriendo una constante evolución. En la actualidad el menor nivel educativo corresponde con el título de Educación Primaria Obligatoria, y el nivel máximo será el que corresponde a Doctorado.

Las cualificaciones quedan articuladas a través de la Ley 5/2002 que viene a regular las Cualificaciones y la Formación Profesional, donde se incluye, en el artículo 7, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, a efectos de *“facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral”*. Catálogo que acabaría siendo regulado mediante la entrada en vigor del RD 1128/2003 (modificado por el RD 1416/2005); recayendo al Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL) la labor de definir y mantener actualizado el citado Catálogo.

A continuación se expresa un cuadro comparativo que relaciona los principales puestos de trabajo que existen en las obras de construcción, y su correspondencia a la ocupación que establecen la CNO-94 y CNO-2011:

**Comparativa puestos con ocupación (CNO-94 y CNO-11)**

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>G.G. CNO-94</b>	<b>OCUPACION CNO-94</b>	<b>G.G. CNO-11</b>	<b>OCUPACION CNO-11</b>
<b>Empresario, Gerente, Director técnico.</b>	<b>Dirección de las empresas y de las administraciones públicas.</b>	<b>1123</b> -Dirección de departamento de producción en empresas de construcción. <b>1403</b> -Gerencia de empresas de construcción con menos de 10 asalariados. <b>1703</b> -Gerencia de empresas de construcción sin asalariados	<b>Directores y Gerentes.</b>	<b>1316</b> –Directores de empresas de construcción.
<b>Jefe de Obra, Jefe de Producción, Jefe de Topografía.</b>	<b>Técnicos y profesionales científicos e intelectuales.</b>	<b>2040</b> - Arquitectos, urbanistas e ingenieros planificadores de tráfico. <b>2051</b> -Ingenieros en construcción y obra civil. <b>2640</b> -Arquitectos técnicos. <b>2651</b> –Ingenieros técnicos en construcción y obra civil. <b>2657</b> -Ingenieros técnicos en topografía.	<b>Técnicos profesionales, científicos y profesionales.</b>	<b>2432</b> –Ingenieros en construcción y obra civil. <b>2451</b> –Arquitectos. <b>2462</b> –Ingenieros técnicos de obras públicas. <b>2481</b> –Arquitectos técnicos. <b>2483</b> –Ingenieros técnicos en topografía.
<b>Técnico Superior en PRL,</b>	<b>Técnicos y profesionales de</b>	<b>3022</b> –Técnicos en ingeniería civil.	<b>Técnicos; profesionales de</b>	<b>3122</b> –Técnicos en construcción.

<b>Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente.</b>	<b>apoyo.</b>	<b>3072</b> -Técnicos de seguridad en el trabajo. <b>3073</b> –Técnicos en el control de la calidad.	<b>apoyo.</b>	<b>3160</b> -Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías. <b>3326</b> –Técnicos en prevención de riesgos laborales y salud ambiental.
<b>Jefe de Administración.</b>	<b>Empleados de tipo administrativo.</b>	<b>4011</b> -Empleados de contabilidad y cálculo de nóminas y salarios.	<b>Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina</b>	<b>4111</b> –Empleados de contabilidad.
<b>Encargado, Capataz.</b>	<b>Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción, y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria.</b>	<b>7010</b> -Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción.	<b>Técnicos; profesionales de apoyo.</b>	<b>3202</b> –Supervisores de la construcción.
<b>Oficial 1ª, Oficial 2ª.</b>	<b>Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción, y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria.</b>  <b>Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores.</b>	<b>7110</b> -Albañiles y mamposteros. <b>7514</b> -Montadores de estructuras metálicas.  <b>8520</b> -Encargado de operadores de maquinaria de movimiento de tierras y de materiales. <b>8543</b> -Operadores de carretillas elevadoras.	<b>Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción.</b>  <b>Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores</b>	<b>7111</b> -Encofradores y operarios de puesta en obra de hormigón. <b>7112</b> -Montadores de prefabricados estructurales. <b>7121</b> -Albañiles. <b>7314</b> -Montadores de estructuras metálicas.  <b>8331</b> -Operadores de maquinaria de movimientos de tierras y equipos similares. <b>8332</b> -Operadores de grúas, montacargas y de maquinaria similar de movimiento de materiales. <b>8333</b> -Operadores de carretillas elevadoras.
<b>Peón ordinario y especializado.</b>	<b>Trabajadores no cualificados.</b>	<b>9601</b> -Peones de obras públicas, y mantenimiento de carreteras, presas y construcciones similares. <b>9602</b> -Peones de la construcción de edificios.	<b>Ocupaciones elementales.</b>	<b>9601</b> -Peones de obras públicas. <b>9602</b> -Peones de la construcción de edificios.

TABLA 7.5

Fuente: CNO-94 y CNO-11

Efectuada la comparativa de puestos y clasificaciones, se extraen una serie de conclusiones de cómo repercutirán los datos de siniestralidad laboral:

- De los 10 Grandes Grupos existentes, los puestos de trabajo que han sido evaluados solamente tienen relación directa con 7, de la CNO-94, y con 7, de la CNO-11. Por lo tanto, de la totalidad de los AA.TT. acaecidos en el periodo de estudio, no deben computarse los generados en aquellos Grandes Grupos que no están vinculados a los puestos de trabajo arriba definidos.

- Los puestos de trabajo de encargado y capataz que están integrados, en la CNO-94, en uno de los Grandes Grupos que acoge a los Oficiales, pasan a integrarse, a partir de la CNO-11, en el Gran Grupo que encabeza el Técnico Superior en PRL.
- Los puestos de trabajo de Oficiales (1ª y 2ª) quedan incluidos, en ambas CNO, dentro de dos Grandes Grupos; aunque, durante el periodo de la CNO-94, se comparten datos con los puestos de trabajo de Encargado y Capataz.
- La reclasificación de datos, generada a partir del CNO-11, va a suponer un inconveniente en la representación gráfica y análisis comparativo de los años de investigación, aún en su mayor nivel de desagregación, como consecuencia de los cambios de grupo de algunos puestos de trabajo.

#### 4.1.1.3 Tesorería General de la Seguridad Social.

Tutelado por el MEYSS, la Tesorería General de la Seguridad Social, junto al Instituto Social de Marina, son las responsables de la recopilación de la información sobre la vida laboral de las personas incluidas en el campo de aplicación a la seguridad social. Todo trabajador debe ser dado de alta en alguno de los regímenes del Sistema de la Seguridad Social y, si cesa, es dado de baja, pero seguirá afiliado en situación de baja hasta que reanude su actividad; siendo responsabilidad del empresario comprobar si está afiliado para solicitar el alta, y comunicar la baja cuando cese su actividad en la empresa. Esta movilidad, de altas y bajas de afiliación de los trabajadores, se efectúa por la Subdirección General de Estadísticas.

La ruta web de acceso a la extracción de información es la siguiente:

*Ministerio de empleo y Seguridad Social → Estadísticas (más información) → Condiciones de trabajo y relaciones laborales (información estadística) → Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (condiciones de trabajo y relaciones laborales) → Principales series → Afiliación de los trabajadores al Sistema de la Seguridad Social.*

Comprobados los datos que aporta la Tesorería General de la Seguridad Social, para el periodo objeto de estudio (años 2000-2013), se determina que no son concluyentes, al no manifestar información sobre el número de afiliados a la Seguridad Social con las contingencias cubiertas, específicas del sector de la construcción, de tal modo que permita obtener, o cotejar, los índices de siniestralidad nacionales y autonómicos.

#### 4.1.2 Consejería de Empleo, Empresa e Innovación.

A pesar de solicitar información a la propia Consejería de Empleo, Empresa e Innovación, así como a la Dirección General de Trabajo, del Gobierno de Extremadura, tanto por vía telefónica, como por otros medios de comunicación (correo convencional, email...), lamentablemente, no se ha podido recabar información alguna.

#### 4.1.3 Oficina Europea de Estadísticas (EUROSTAT).

Se conoce por EUROSTAT (Oficina europea de Estadísticas, o *Statistical Office of the European Communities*) a la oficina de la UE, con sede en Luxemburgo, encargada de realizar estadísticas de alta calidad, para la producción de datos y la promoción de la armonización de los métodos de los estados miembros; permitiendo realizar comparaciones entre países y regiones.

Originariamente EUROSTAT se creó, en el año 1953, para satisfacer las exigencias de la Comunidad Europea del carbón y el acero. Con los años, EUROSTAT ampliaría su labor y contenidos para ofrecer, hoy en día, hasta 9 áreas temáticas principales y 30 áreas subtemáticas.

Los datos extraídos para este estudio, proceden de la temática “Población y condiciones sociales”, y de la subtemática “Salud y seguridad en el trabajo”. Y, dado que en el año 2000 los estados miembros eran 15 (UE-15) –desde el año 1995–, los datos comparativos para el periodo de análisis van a seguir siendo de la UE-15, al objeto de que la comparativa sea homogénea; descartando, de este modo, las ampliaciones de estados miembros sufridas en los años 2005 (UE-25), 2007 (UE-27) y 2013 (UE-28).

La ruta web de acceso para la extracción de información es la siguiente:

*Eurostat → Base de datos → Base de datos por temas (árbol de navegación) → Población y condiciones sociales → Salud → Salud y seguridad en el trabajo.*

Del EUROSTAT se extrae la siguiente información:

- Número de AA.TT. totales, y específicos del sector de la construcción, en Europa (UE-15); periodo 2000-2010.

#### 4.1.4 Instituto Nacional de Estadística.

Como la información aportada por las tablas MEYSS no es suficiente para el desarrollo pleno de esta investigación, resulta necesario recurrir al INE. El INE se encuentra adscrito, en la actualidad, al MINECO (Ministerio de Economía y Competitividad), como un organismo autónomo, de carácter administrativo, al que la Ley le encomienda, entre otras funciones, el papel de realizar estadísticas de gran envergadura.

El INE se crea mediante Ley, de 31/12/1945 (publicada en el BOE 3/01/1946), con la misión de elaborar y perfeccionar las estadísticas demográficas, económicas y sociales ya existentes. En la actualidad, es el órgano central de estadísticas que, además, coordina los servicios estadísticos de la Administración Central; existiendo un vínculo directo con los Servicios estadísticos del resto de Ministerios y de otros órganos de la Administración General del Estado.

En la web, el INE tiene un apartado denominado INEbase, cuyo sistema contiene toda la información que el INE produce en formatos electrónicos. Es un sistema en continua



actualización, donde se puede consultar toda su información disponible: resultados, notas de prensa publicadas, calendario de disponibilidad de datos...

La ruta web de acceso, para la extracción de información, es la siguiente:

*Instituto Nacional de Estadísticas → INEbase → Sociedad → Mercado Laboral → Condiciones de trabajo y relaciones laborales (Información estadística) → Principales resultados anuales (Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Serie 1997-2012).*

Mediante la misma se accede a la base de datos anuales relacionados con los AA.TT. y EE.PP.

La información se presenta en formato PC-Axis, pudiéndose visualizar directamente desde el propio INEbase, o bien descargarse, en formato .px, para ser abiertos por el mismo programa PC-Axis; formato con el que se edita casi toda la producción del INE. Aunque, en la actualidad, también se pueden descargar, los archivos, en formato .xls para abrirse con el programa Excel de Microsoft Office.

Del INE se va a extraer la siguiente información:

- EE.PP. por gravedad, sector de actividad y periodo; periodo 2000-2013.
- Número de ocupados en la actividad económica de la construcción; periodo 2000-2013.
- Número de mujeres y hombres ocupados; periodo 2000-2013.

#### 4.1.4.1 Datos “Enfermedades profesionales”.

La estadística de enfermedades procede del parte de EE.PP., que se debe cumplimentar cuando una enfermedad ha sido diagnosticada como profesional. Su tramitación comienza con el empresario, que lo comunica a su Entidad gestora o colaboradora, y de ahí pasará a la Autoridad laboral competente; encargada, esta última, de remitirlo a la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales.

Parte de los datos se extraerán del MEYSS (tablas y anuario), y otra parte del INE; esta última mediante la ruta web siguiente:

*Instituto Nacional de Estadísticas → INEbase → Sociedad → Mercado Laboral → Condiciones de trabajo y relaciones laborales (Información estadística) → Principales resultados anuales (Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Serie 1997-2012) → 1.7 Enfermedades profesionales por gravedad, sector de actividad y periodo.*

Mediante la misma se extraen, del periodo indicado, en el sector de la construcción, los siguientes datos:

- Número total de EE.PP., con y sin baja laboral, por sexo.
- Número total de EE.PP., con y sin baja laboral, por gravedad.

No obstante, a partir del año 2006 las EE.PP. dejarán de computarse, según su gravedad, aunque pasaría a aportarse, desde el año 2007, información de las mismas según sexo.



#### 4.1.4.2 Datos “Número de Ocupados”.

Los datos sobre el número de personas ocupadas o con trabajo se conoce mediante la EPA. Esta Encuesta se viene realizando, en España, desde el año 1965. Consiste en una investigación continua y de periodicidad trimestral, cuya finalidad principal es la obtención de datos de la fuerza de trabajo y de sus diversas categorías (ocupados, parados), así como de la población ajena al mercado laboral (inactivos). Para ello, se realiza una muestra inicial de unas 65.000 familias al trimestre, que equivalen aproximadamente a 180.000 personas.

La metodología vigente se viene practicando desde el año 2005. Año en el que tuvo que modificarse y adaptarse a los nuevos tiempos como consecuencia de un incremento notorio de extranjeros residentes, de la incorporación de la nueva normativa europea aplicadas por EUROSTAT, y también por mejorar la metodología existente.

Cabe hacerse una especial mención para no confundir población activa<sup>79</sup> con población ocupada<sup>80</sup>, ya que de la información extraída, de esta Encuesta, únicamente se tiene en cuenta la población ocupada.

La ruta web para conseguir esta información es la siguiente:

*Instituto Nacional de Estadísticas → INEbase → Sociedad → Mercado Laboral → Encuesta de Población Activa (EPA) → Resultados.*

Mediante la misma se extraen, desde el periodo 2000 al 2013, en el sector de la construcción, los siguientes datos:

- Número total de trabajadores ocupados en el sector de la construcción; desagregado, además, por sexo.
- Número total de trabajadores ocupados, y por sector de la construcción, en la C.A. de Extremadura; desagregado, además, por sexo.

Hay que tener en cuenta que los datos aportados por la EPA, son el resultado de una valoración realizada sobre las encuestas efectuadas a la población española; pudiendo diferir de otras fuentes de información, como por ejemplo el de afiliación de trabajadores a la Seguridad Social, al ser mediciones de la realidad desde puntos de vista distintos. La Encuesta tiene a favor, en la coherencia de los resultados, que siguen los conceptos y definiciones establecidas por la OIT y la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT), y un sistema de depuración de datos muy optimizado para detectar errores e inconsistencias.

Esta información nos servirá para cotejar la información extraída de los datos MEYSS

<sup>79</sup> Definición “Población activa”: cantidad de personas de país que se han integrado en el mercado laboral, es decir, que tienen un empleo o que lo buscan (en paro). Aquellas personas que estando en edad para trabajar no se encuentren en esta situación (por ejemplo: un estudiante) no se reconocerán parte de la población activa.

<sup>80</sup> Definición “Población ocupada”: parte de la población activa que desempeña un trabajo remunerado.

#### 4.1.5 Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo.

Desde el año 1987, el INSHT, adscrito al MEYSS, viene realizando una serie de Encuestas de ámbito nacional, con el objeto de aportar información estadística, de forma orientativa, sobre las condiciones de trabajo y salud de los distintos colectivos de trabajadores. A partir de la 1ª edición de ENCT, se han venido realizando, periódicamente, nuevas ediciones; en la actualidad la última edición es la VII, realizada en el año 2011.

Estas Encuestas se encuentran disponibles en la web, a partir de la 3ª edición, realizada en el año 1997. La ruta de acceso, a las Encuestas, es la siguiente:

*Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo → Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo → Estudios técnicos → Encuestas de condiciones de trabajo.*

Para esta investigación se tienen en cuenta las Encuestas realizadas en los últimos años. De este modo, el análisis comienza con la IV ENCT del año 1999, hasta la última, la VII ENCT, realizada en el año 2011; con el fin de comprobar cómo han ido evolucionando las condiciones de trabajo en el sector de la construcción. En concreto, la información a recabar es la siguiente:

- % de empresas con nombramientos de Delegados de Prevención.
- % de empresas que cuentan con SP.
- % de empresas que cuentan con PP (ER y PAP).
- % de empresas que redactan el PSS para la ejecución de la obra.
- % de trabajadores que han realizado el reconocimiento médico.
- % de trabajadores formados e informados en seguridad y salud.
- % de riesgos de accidentes de trabajo más nombrados en el ambiente físico.
- % de trabajadores que reconocen haber sufrido algún tipo de accidente.
- % de trabajadores expuestos a condiciones ambientales molestas.
- % de trabajadores que creen que el puesto de trabajo es inadecuado.
- % de trabajadores expuestos a cargas físicas y mentales importantes.
- % de trabajadores que han padecido problemas de salud, derivado del trabajo.

Se debe tener en cuenta que los datos aportados son el resultado del análisis de una serie de cuestionarios, elaborados por el INSHT y desarrollados por el CIS, tras efectuarse un muestreo de centros de trabajo y de trabajadores previamente seleccionados, y repartidos por toda España. El INSHT reconoce un interesante dato sobre la eficacia, considerando un error muestral en torno al 4,5% o, lo que es lo mismo, un nivel de confianza del 95,5% en la totalidad de las encuestas analizadas.

#### 4.2 Índices

Los índices son la herramienta principal para conocer la gestión realizada por una empresa, una provincia, una comunidad autónoma, o un país en materia de PRL. Permite efectuar comparaciones de diversa índole, como la de su evolución anual, o entre provincias, CC.AA. o países.

De este modo, los índices de mayor aplicación, en el ámbito internacional, son los que se recomiendan desde los más altos estamentos internacionales, como son las que vienen de organismos como la OIT, fomentados a través de las Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo. Así pues, los índices más utilizados son los siguientes:

- Índice de frecuencia.
- Índice de gravedad.
- Índice de incidencia.
- Duración media de las bajas.

#### 4.2.1 Índice de Frecuencia.

Es el índice más utilizado en la PRL, y representa el número de AA.TT. con baja, ocurridos durante la jornada laboral, por cada  $10^6$  de horas trabajadas por los trabajadores expuestos a riesgos.

$$IF = \frac{\sum \text{AA.TT. con baja} \times 10^6}{\sum \text{Horas trabajadas}} \times 10^6$$

El cálculo para sacar el resultado será mediante el cociente del número de accidentes en jornada de trabajo con baja por cada millón, dividido por el tiempo de exposición; este último dato se extrae de la media anual de trabajadores afiliados a la Seguridad Social con coberturas cubiertas por el número de horas trabajadas anualmente por cada trabajador (Encuesta de Conyuntura Laboral). Datos que se puede conseguir del MEYSS.

Para el cálculo de este índice hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Solo se incluyen datos sobre AA.TT. acaecidos dentro de la jornada de trabajo; excluyendo los “in itinere”.
- Solo deben contabilizarse las horas reales de exposición; excluyendo permisos, vacaciones, enfermedad común...

#### 4.2.2 Índice de Gravedad.

Se define como aquel que representa la gravedad de las lesiones. Relaciona el número de jornadas perdidas derivadas del AA.TT., por cada 1000 horas trabajadas.

$$IG = \frac{\sum \text{Jornadas perdidas} \times 1000}{\sum \text{Horas trabajadas}} \times 1000$$

El cálculo para sacar el resultado se hace mediante el cociente del número de jornada de trabajo perdidas por cada mil horas trabajadas, dividido por el tiempo de exposición; este último dato se extrae de la media anual de trabajadores afiliados a la Seguridad Social con coberturas cubiertas por el número de horas trabajadas anualmente por cada trabajador (Encuesta de Conyuntura Laboral). En este caso, los datos se han extraído de la base de datos MEYSS.

#### 4.2.3 Índice de Incidencias.

Es el índice que representa el número de AA.TT. con baja por cada 100.000 trabajadores. Su valor sale del promedio de número total de AA.TT. registrados con respecto al número de trabajadores afiliados a la Seguridad Social con contingencias cubiertas por cada 100.000 personas.

$$II = \frac{\sum \text{Nº AA.TT. con baja} \times 10^5}{\sum \text{Nº trabajadores afiliados a la Seguridad Social con contingencias cubiertas}}$$

Suele emplearse cuando se desconoce el tiempo de exposición. El número total de AA.TT. se extrae de la base de datos del MEYSS, y el II también, con lo que podemos deducir el nº de trabajadores afiliados para extraer el resto de Índices.

#### 4.2.4 Duración media de las bajas.

Representa el número de jornadas perdidas como consecuencia de los AA.TT. que hayan supuesto baja. Su valor se obtiene del promedio que hayan durado los AA.TT., y que se corresponde con el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$DDB = \frac{\sum \text{Nº días de baja} \times \text{Nº AA.TT.}}{\sum \text{Nº AA.TT.}}$$

Estos valores se obtienen de la base de datos del MEYSS y del despeje realizado en el IG, y, con los mismos y la fórmula, se obtiene el resultado de la DMB de cada año.

### 4.3 Coste de los accidentes de trabajo

Partiendo de la base de que, en el sector de la construcción, se ejecutan actividades de “especial peligrosidad”, donde se producen: trabajos en altura, excavaciones, cargas suspendidas, contactos eléctricos, empleo de equipos de trabajo pesados..., puede ser motivo para que haya responsables de las obras que piensen que los AA.TT. son inevitables, y den poca importancia a la seguridad y salud de las obras. Sin embargo, cualquier accidente puede evitarse siempre que se eliminen, o reduzcan y controlen, los riesgos que podrían materializarlos.

El hecho de querer reducir la siniestralidad laboral, en la empresa de construcción, debe partir de la propia empresa y de estar concienciados de que un accidente de trabajo significa: incrementos de costes (pago de indemnizaciones, aumento de las cuotas de los seguros...), descenso de rendimientos o productividad, efectos perjudiciales sobre los trabajadores, pérdida de competitividad en el mercado laboral, y sanciones económicas, entre otros tantos efectos negativos de los que aún siguen sin ser conscientes un importante número de empresas; tal vez, por seguir pensando que invertir en PRL es un coste extraordinario en lugar de una inversión amortizable. De hecho, D’Orleans (2007) considera que *“los accidentes de trabajo tienen un impacto económico en términos de hornadas no trabajadas que llega a ser superior al de las huelgas”*.

De este modo, resultará necesario, para cualquier empresa de construcción, conocer los costes directos e indirectos que conlleva la siniestralidad laboral. Cuando se habla de costes directos, se habla de aquellos que se pueden medir y contabilizar en las cuentas de la empresa de construcción; independientemente de los asumidos por la sociedad en general. Y los costes indirectos, se refiere a aquellos que no son medibles, ya que dependen de determinadas variables como son: la gravedad del accidente de trabajo, las causas que lo provocaron, y los trabajadores implicados, entre otras.

Así pues, el cómputo total de los costes de la empresa es la suma de los siguientes componentes:

$$C_T = C_D + C_I$$

donde:  $C_T$ = coste total de los accidentes

$C_D$ = costes directos

$C_I$ =costes indirectos

Se conocen como costes directos, de cualquier accidente laboral, los siguientes:

- Coste salarial del accidentado, de los días que esté de baja y que no estén cubiertas por el seguro.
- Coste por la parada temporal del tajo u obra, debido a la pérdida de tiempo para asistir al accidentado.
- Coste de desplazamientos (ambulancia), en los casos de gravedad.
- Coste por asistencia sanitaria; variable según la gravedad del accidentado.
- Coste por sustituir al accidentado.
- Coste por los daños sufridos en: equipos de trabajo, instalaciones, medios auxiliares, materiales...
- Costes fijos por alquileres, energía...
- Costes por procesos y condenas judiciales.
- Costes por sanciones.
- Costes por incrementos en la prima del seguro.

Por otro lado, los costes indirectos, pueden ser los siguientes:

- Costes por la caída del rendimiento (miedos, alteración del clima laboral...).
- Costes comerciales (retrasos en plazo de entrega, reducción de beneficios, pérdida de clientes...).
- Costes administrativos, por el tiempo invertido por el personal administrativo, para gestionar el accidente, y desatender otras cuestiones.

Costes que, en función al seguro o contrato, podrán estar cubiertos con mayor o menor amplitud, o simplemente no poderse asegurar y, en este último caso, las costas serán asumidas por el patrimonio de la empresa. Con lo cual *“el empresario deberá ver la Prevención no como algo negativo y costoso, sino como positivo y rentable”* (Moreno y Ayuso, 2000), aunque *“cualquier acontecimiento deja de sorprender cuando se repite tanto que llega a convertirse en algo corriente”* (Garmendia, Navarro y Parra, 2002).

Pero no serán solo costes para la empresa, sino, también, para el propio trabajador accidentado y para su familia. El trabajador verá cómo disminuyen sus ingresos (falta de horas extraordinarias, trabajos nocturnos...) y cómo deben afrontarse una serie de gastos adicionales derivados de la decadencia de salud, además del dolor y sufrimiento que podría padecer, la pérdida de capacidad para trabajar, e incluso el padecimiento de una posible marginación social (en el caso de invalidez).

Y, por último, la sociedad también asumirá una parte del accidente, ya que ésta, a través de su contribución mediante los impuestos, y gestionados por la Administración Pública, se convierte en el garante de efectuar las prestaciones económicas de la Seguridad Social, y asumir los posibles gastos sanitarios (secuelas), minusvalías e incluso las situaciones de defunción. Tanto la OIT como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) coinciden que el coste total de los AA.TT., las EE.PP. y las muertes resultantes representan entre el 1 y el 4% del Producto Interior Bruto (PIB) en los países desarrollados.

## 5. Obtención de resultados.

El elevado coste que provoca la siniestralidad laboral, despierta el interés social de analizar y comprender la tendencia de sus cifras, y de si las políticas de PRL surten sus efectos y cumplen con los objetivos marcados.

Una vez recabados los datos necesarios para la elaboración de las estadísticas que, en particular, esta tesis alberga, es preciso ordenarlos, clasificarlos y representarlos gráficamente, de la manera más sencilla posible para conseguir los objetivos marcados. Las tablas y los gráficos son las formas más claras y sencillas para representar los datos estadísticos de una manera más clarividente.

Como ya se ha expresado anteriormente, el periodo de análisis recoge los años 2000 hasta el 2013 (salvo que no haya sido posible recabar datos del año 2013; quedando cerradas en 2012). Aunque la mayoría de las series están completas, las mínimas faltas que no se han podido recabar serán estimadas, según sea la evolución gráfica.

El estudio gráfico de la siniestralidad laboral queda desglosado de la siguiente forma:

- Evolución de la siniestralidad en España.
- AA.TT. según gravedad, ocupación y sexo.
- Comparativa de resultados España con la C.A. de Extremadura.

### 5.1 Resultados nacionales.

#### 5.1.1 La población ocupada en el sector de la construcción.

Dado que los objetivos previstos, en esta investigación, se basan exclusivamente en el sector de la construcción, en este apartado se representan los datos relativos a la población ocupada en España, en el citado sector, y durante el periodo 2000-2013; en base a los datos figurados en el INE, a través de la EPA.

#### Ocupación nacional en la construcción

	Ocupados Construcción			Comparativa año anterior		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<b>2000</b>	1.722.700	1.640.275	82.425	0	0	0
<b>2001</b>	1.876.200	1.789.100	87.100	153.500	148.825	4.675
<b>2002</b>	1.980.200	1.879.500	100.700	104.000	90.400	13.600
<b>2003</b>	2.101.600	1.990.400	111.200	121.400	110.900	10.500
<b>2004</b>	2.253.200	2.134.300	118.900	151.600	143.900	7.700
<b>2005</b>	2.357.225	2.230.075	127.125	104.025	95.775	8.225
<b>2006</b>	2.542.925	2.408.500	134.350	185.700	178.425	7.225
<b>2007</b>	2.697.350	2.544.750	152.600	154.425	136.250	18.250
<b>2008</b>	2.404.200	2.253.625	150.600	-293.150	-291.125	-2.000
<b>2009</b>	1.888.275	1.743.550	144.700	-515.925	-510.075	-5.900
<b>2010</b>	1.650.825	1.513.525	137.300	-237.450	-230.025	-7.400
<b>2011</b>	1.392.950	1.290.475	102.525	-257.875	-223.050	-34.775
<b>2012</b>	1.147.575	1.051.675	95.900	-245.375	-238.800	-6.625
<b>2013</b>	1.016.225	931.875	84.325	-131.350	-119.800	-11.575
<i>Promedio</i>	1.946.827	1.814.402	116.411	-50.463	-50.600	136
<i>Mínimo</i>	1.016.225	931.875	82.425	-515.925	-510.075	-34.775
<i>Máximo</i>	2.697.350	2.544.750	152.600	185.700	178.425	18.250

TABLA 7.6  
Fuente: INE.

Los valores anuales obtenidos, son los resultados de las medias trimestrales de cada año. La tabla parte de una primera fase, en generación de puestos de trabajo, con una cifra ligeramente superior a 1.700.000 de trabajadores ocupados en la construcción; lo que representa el 11,2% de la totalidad de la población ocupada en España, y que iría en aumento hasta alcanzar, en el año 2007, el máximo nivel de ocupación con 2.697.350 de trabajadores; representando un 13,3% del total. A partir del año 2008 se emprende una fase negativa, con caída de la ocupación, llegando, al año 2013 con 1.000.000 de trabajadores; lo que representa el 6,1% de la población ocupada en España y continuando la tendencia a la baja.

Comprobados los diferenciales de ocupación, se refleja que el promedio de ocupación de los hombres arroja datos en negativo, de -50.600 ocupados menos por año, y, sin embargo, las mujeres incrementan su promedio de ocupación en la cantidad de 136 por año.

Es significativo, también, que la mayor destrucción de la ocupación se produce entre los años 2008 y 2009, para el caso de los hombres, con un total de 510.075 trabajadores menos, pero sin

ser relevante para las mujeres, que no sería hasta los años 2010 y 2011 cuando se produce una importante disminución de la ocupación, con -34.775 ocupadas menos.

Analizando la tabla siguiente, se observa que los porcentajes de los hombres ocupados, en el sector de la construcción, han padecido una variación de hasta el 10% respecto a la totalidad de los ocupados en España; siendo de apenas 0,7% para el caso de las mujeres. Estas cifras expresan la volatilidad de la mano de obra de la construcción en la generación de empleo, en España, especialmente para el sexo masculino. Los porcentajes de las mujeres, casi invariables, da a pensar que son una mano de obra más cualificada y ocupan puestos de trabajo de mayor responsabilidad; a priori, menos susceptibles a perderse.

Ocupación total nacional

	Ocupados TOTALES en España			% Ocupados Construcción respecto Totales		
	Total	Hombres	Mujeres	% TOTAL	% Hombres	% Mujeres
<b>2000</b>	15.369.700	9.736.800	5.632.900	11,2	16,8	1,5
<b>2001</b>	15.945.550	10.029.125	5.916.425	11,8	17,8	1,5
<b>2002</b>	16.257.575	10.146.600	6.110.950	12,2	18,5	1,6
<b>2003</b>	16.694.550	10.284.325	6.410.225	12,6	19,4	1,7
<b>2004</b>	17.116.600	10.403.275	6.713.300	13,2	20,5	1,8
<b>2005</b>	18.973.250	11.388.800	7.584.450	12,4	19,6	1,7
<b>2006</b>	19.747.650	11.742.575	8.005.075	12,9	20,5	1,7
<b>2007</b>	20.356.000	11.987.250	8.368.775	13,3	21,2	1,8
<b>2008</b>	20.257.625	11.720.700	8.536.950	11,9	19,2	1,8
<b>2009</b>	18.887.975	10.646.425	8.241.550	10,0	16,4	1,8
<b>2010</b>	18.456.525	10.289.925	8.166.550	8,9	14,7	1,7
<b>2011</b>	18.254.800	9.991.350	8.113.250	7,6	12,9	1,3
<b>2012</b>	17.281.975	9.432.275	7.849.650	6,6	11,1	1,2
<b>2013</b>	16.749.975	9.115.750	7.634.200	6,1	10,2	1,1
<i>Promedio</i>	17.882.125	10.493.941	7.377.446	10,9	17,3	1,6
<i>Mínimo</i>	15.369.700	9.115.750	5.632.900	6,6	10,2	1,5
<i>Máximo</i>	20.356.000	11.987.250	8.536.950	13,3	21,2	1,8

TABLA 7.7

Fuente: INE.

Además, hay que destacar que en el año 2007 se produce la mayor cota del porcentaje de hombres ocupados, en el sector de la construcción, con un 21,2%, lo que significa que algo más de 1 por cada 5 trabajadores, en España, estaba ocupado en este sector. Sin embargo, en el sexo femenino no hay puntas de ocupación, aunque sí un periodo máximo que se comprende entre el 2004 y el 2009, con un 1,8% del total de ocupados en España.

En la gráfica siguiente se expresa, con mayor detalle, la mimetización que ha supuesto el número total de ocupados, en el sector de la construcción, respecto al número de hombres, y la evolución constante del número de mujeres ocupadas. Lo que puede deducirse de que la destrucción más importante de puestos de trabajo han sido en los de “ejecución de obra”.



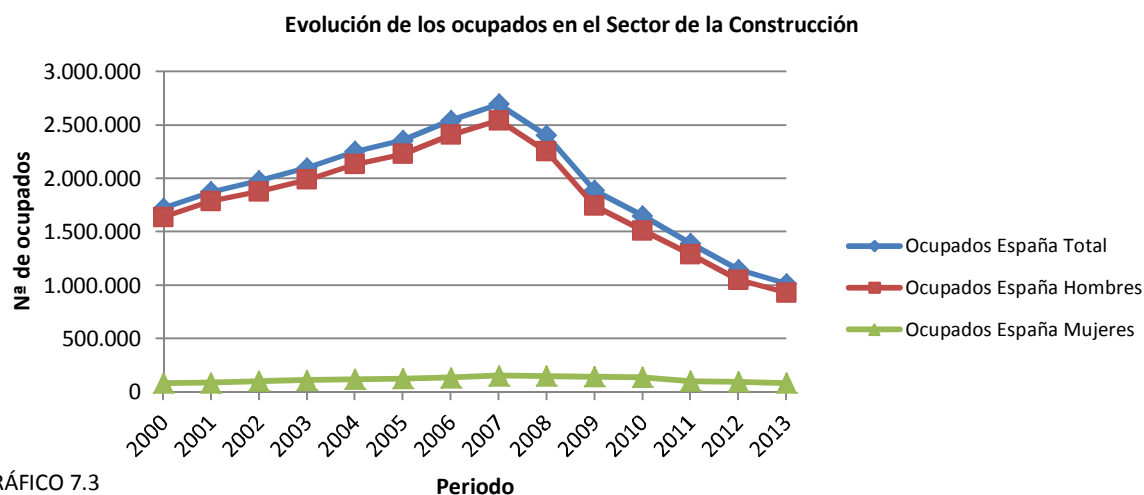


GRÁFICO 7.3  
Fuente: INE.

### 5.1.2 Siniestralidad en el sector de la construcción.

La construcción es uno de los sectores con mayor siniestralidad laboral por personas ocupadas. Prueba de ello es que en los 8 primeros años del periodo analizado, 1 de cada 4 accidentados en España provenían del sector de la construcción; superando, en varios, de estos años, la cifra de los 250.000 accidentados. No sería hasta el año 2008 cuando comienza un descenso de la siniestralidad; arrastrando consigo los cifras de accidentabilidad total, y que, a su vez, tuvo un importante descenso. En los últimos años, el porcentaje de accidentes, respecto al total, bajaría del 27,06% del año 2007, hasta el 10,08% en el 2013, con 40.015 accidentes; continuando una ligera tendencia a seguir cayendo.

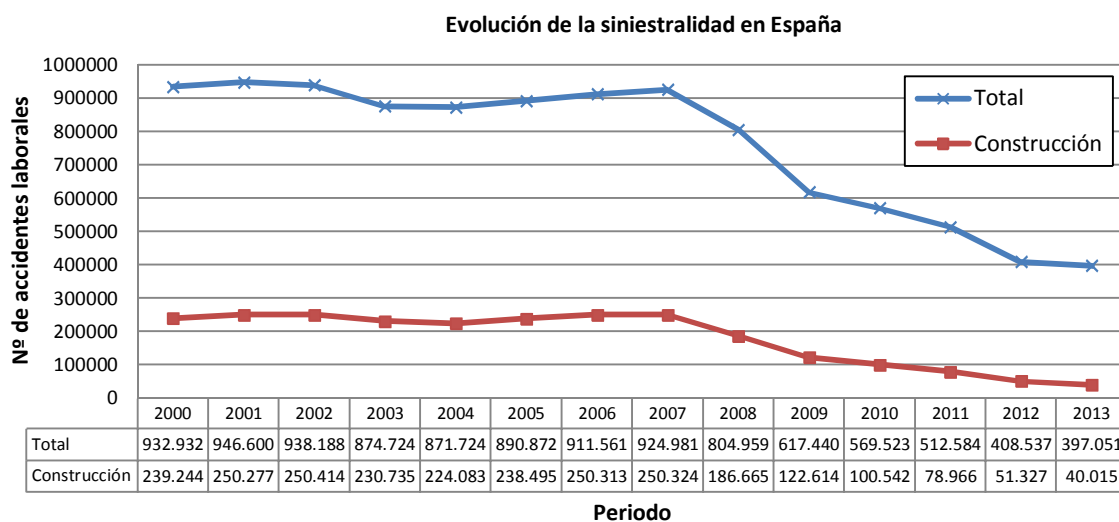


GRÁFICO 7.4  
Fuente: MEYSS.

Cabe destacarse la modificación surgida en los datos estadísticos, en el año 2003, tras implantarse el Sistema Delta. Este cambio tuvo su repercusión, al efectuarse un nuevo replanteo de lo que hasta entonces eran los factores de peligro, para pasar, la mayoría de ellos, a agruparse o mimetizarse bajo un mismo pseudónimo. Otra modificación importante fue el

abandono del registro de los AA.TT. sin baja, a partir del año 2003, lo que supone la imposibilidad de analizar cómo ha sido su evolución.

Según la gravedad del accidente, las estadísticas muestran un promedio del 98,6% de los AA.TT. leves, el 1,27% de los graves, y un 0,13% de los mortales, respecto a los totales producidos en el sector de la construcción. Sin embargo, el pico de accidentabilidad grave se produce en los años 2004 y 2005, en coincidencia con una de las mayores tasas de ocupación nacional, en el sector de la construcción. También es significativo que, aun reduciéndose el número general de AA.TT., los accidentes que causan mortandad se elevan, ligeramente, en los últimos años del periodo estudiado, hasta casi un 0,2%.

**AA.TT. nacionales en el sector de la construcción**

	Total	sin baja	leve	Graves	Mortales
<b>2000</b>	239.244	149.924	235.853	3.099	292
<b>2001</b>	250.277	163.792	246.618	3.390	269
<b>2002</b>	250.414	163.652	246.592	3.518	304
<b>2003</b>	230.735		226.955	3.482	298
<b>2004</b>	224.083		220.478	3.343	262
<b>2005</b>	238.495		235.212	2.973	310
<b>2006</b>	250.313		247.059	2.958	296
<b>2007</b>	250.324		247.094	2.952	278
<b>2008</b>	186.665		184.326	2.076	253
<b>2009</b>	122.614		121.120	1.329	165
<b>2010</b>	100.542		99.228	1.180	134
<b>2011</b>	78.966		77.883	962	121
<b>2012</b>	51.327		50.558	692	77
<b>2013</b>	40.015		39.489	465	61
<i>Promedio</i>	179.572,4	159.122,7	177.033,2	2.315,6	223
<i>Máximo</i>	250.414	163.792	247.094	3.518	310
<i>Mínimo</i>	40.015	149.924	39.489	465	61

TABLA 7.8

Fuente: MEYSS.

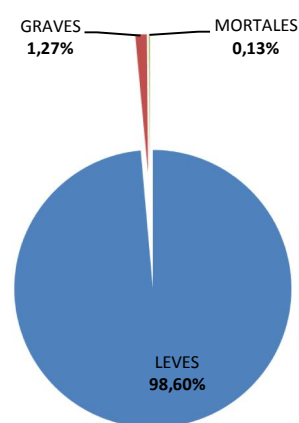


GRÁFICO 7.5

Hay que mencionar que la gravedad del accidente de trabajo es una variable que depende de la valoración médica, y el dictamen que se considera, a efectos estadísticos, en su momento inicial. Los posibles errores estadísticos que puedan existir, al dictaminarse un accidente, inicialmente como leve, y pudiera, con el paso de los días, ser grave, e incluso mortal, se considera inapreciable a efectos estadísticos.

En el siguiente diagrama de barras se comprueba, en escala logarítmica, la relación que mantienen y con la que descienden, casi al unísono, cada una de las barras; representativas de los AA.TT. totales, leves, graves y mortales. En cuanto a los accidentes sin baja, al faltar los datos entre los años 2003 y 2012, imposibilita determinar su evolución.

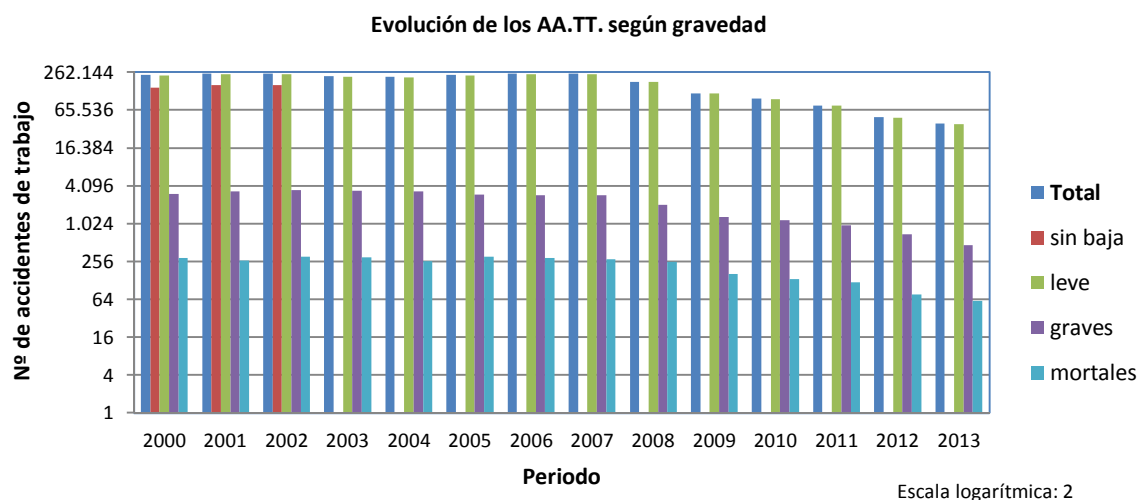


GRÁFICO 7.6  
Fuente: MEYSS

Las EE.PP. también han sido causante de bajas laborales como consecuencia de su gravedad. El MEYSS no aporta información sobre la gravedad, aunque si hace distinción entre hombres y mujeres, a partir del año 2007, que ha permitido comprobar que la media de mujeres que adquieren una enfermedad profesional, respecto a los hombres, es aproximadamente del 3%, tanto con baja como sin baja.

EE.PP. según sexo, en el sector de la construcción

	TOTALES			CON BAJA			SIN BAJA		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<b>2000</b>	2.017	-	-	1.583	-	-	434	-	-
<b>2001</b>	2.645	-	-	2.029	-	-	616	-	-
<b>2002</b>	3.086	-	-	2.539	-	-	547	-	-
<b>2003</b>	3.337	-	-	2.974	-	-	363	-	-
<b>2004</b>	3.681	-	-	3.153	-	-	528	-	-
<b>2005</b>	4.092	-	-	3.420	-	-	672	-	-
<b>2006</b>	2.773	-	-	2.209	-	-	564	-	-
<b>2007</b>	1.975	1.928	47	1.287	1.260	27	688	668	20
<b>2008</b>	2.158	2.081	77	1.380	1.337	43	778	744	34
<b>2009</b>	1.738	1.700	38	1.044	1.022	22	694	678	16
<b>2010</b>	1.553	1.503	50	828	807	21	725	696	29
<b>2011</b>	1.481	1.446	35	703	686	17	778	760	18
<b>2012</b>	1.283	1.255	28	628	622	6	655	633	22
<b>2013</b>	1.121	1.086	35	487	472	15	634	614	20
<b>Promedio</b>	2.352,9	1.571,3	44,3	1.733,1	886,6	21,6	619,7	684,7	22,7
<b>Máximo</b>	4.092	2.081	77	3.420	1.337	43	778	760	34
<b>Mínimo</b>	1.121	1.086	28	487	472	6	363	614	16

TABLA 7.9  
Fuente: MEYSS.

Por otro lado, el INE también aporta datos, sobre la gravedad de las EE.PP., que sirve para compensar la carestía de los datos aportados por el MEYSS. Aunque existe una ligera variación, en algunos años, respecto a los datos MEYSS, y dejan de aportarse datos, sobre la gravedad, a partir del año 2006, la amplitud de las cifras y la relativa proximidad de los años analizados hasta la actualidad, es suficiente para intuir la evolución de las enfermedades.

EE.PP. por gravedad, en el sector de la construcción

	Total con baja	sin baja	leve	graves	Mortales
2000	1.583	434	1.560	23	0
2001	2.029	616	2.006	23	0
2002	2.539	547	2.526	13	0
2003	2.974	363	2.956	18	0
2004	3.152	528	3.138	14	0
2005	3.420	672	3.407	13	0
2006	2.207	564	2.207	-	-
2007	1.287	688	2	-	-
2008	1.380	778	-	-	-
2009	1.044	694	-	-	-
2010	828	725	-	-	-
2011	703	778	-	-	-
2012	628	655	-	-	-
2013	487	634	-	-	-
<b>Promedio</b>	<b>1.732,9</b>	<b>619,7</b>	<b>2.225,3</b>	<b>17,3</b>	<b>0,0</b>
<b>Máximo</b>	<b>3.420</b>	<b>778</b>	<b>3.407</b>	<b>23</b>	<b>0</b>
<b>Mínimo</b>	<b>487</b>	<b>363</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>0</b>

TABLA 7.10  
Fuentes: INE y MEYSS.

De la tabla de EE.PP. por gravedad, se deduce que, a priori, no son causa de mortandad, a diferencia de los AA.TT., y apenas ocasionan gravedad; ya que esta no alcanza el 1% del total de las bajas de gravedad. Respecto a las enfermedades leves, se observa una gran similitud con las cifras totales, en los primeros años en los que se dispone de datos, con lo que se vislumbra – omitiendo la irrelevancia del dato del año 2007- que en los siguientes años las enfermedades leves han debido de tener una tendencia similar a los totales, y, por lo tanto, una tendencia a la baja.

Evolución de las EE.PP. según gravedad

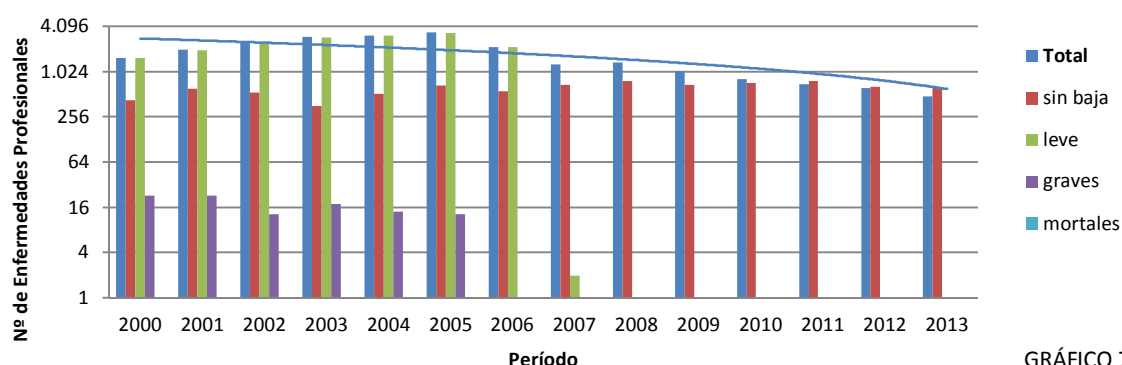


GRÁFICO 7.7  
Fuente: INE

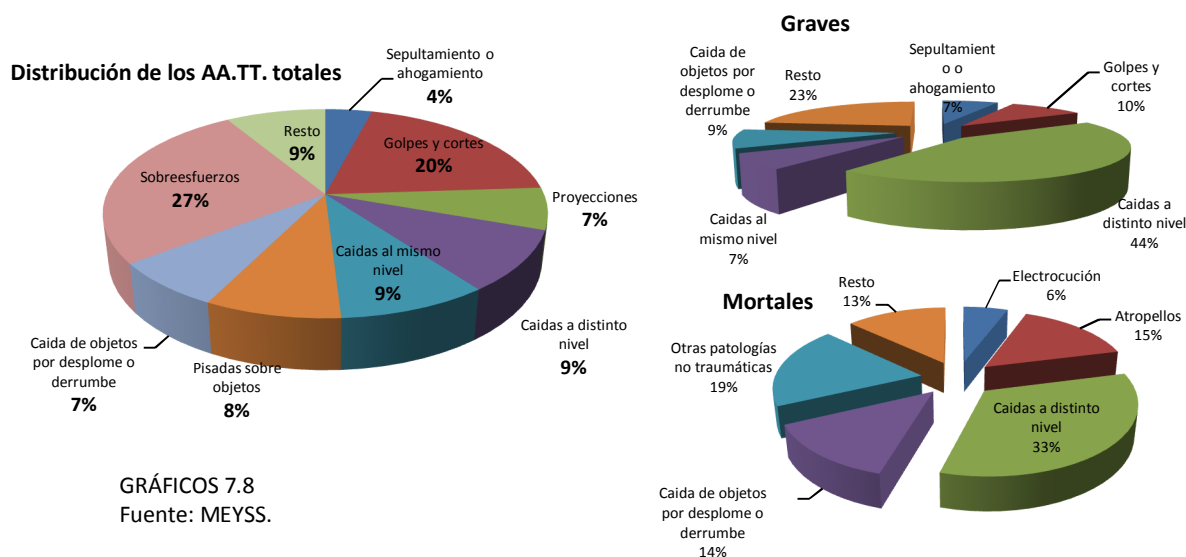
Escala logarítmica: 2

Respecto a las enfermedades de carácter grave, se observa una sinuosa tendencia a bajar de cifras, al contrario de las sin baja, donde existe un cambio de tendencia al alza y, a partir del año 2011, llegan a superar al total de las enfermedades que causan baja.

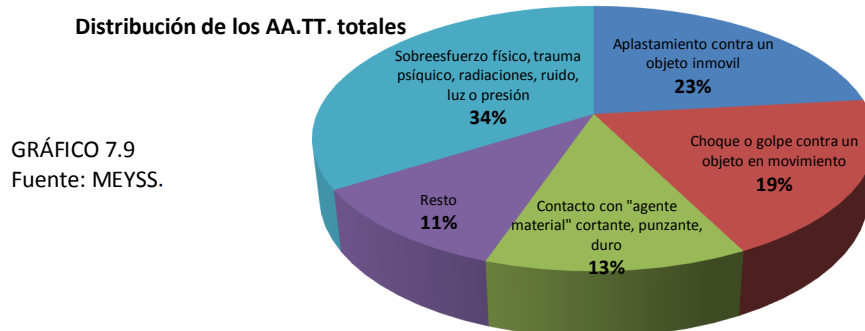
### 5.1.3 Evolución de los Accidentes de Trabajo, según los peligros.

Al modificarse las tablas del MEYSS, en función a la forma en la que se producen los AA.TT., va a resultar interesante analizar, por separado, ambos periodos.

En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2002, las tablas desarrollan los AA.TT. de tipo Leve, Grave y Mortal, según la forma en que se produjeron. En la misma, destacan con un mayor número de AA.TT. totales, los sobreesfuerzos (27%) y los golpes y cortes (20%); teniendo unas cifras muy similares con la categoría de leve. Los AA.TT. catalogados como graves, que tuvieron un mayor porcentaje, fueron: las caídas a distinto nivel, alcanzando el 44% de declarados como graves, seguidos de los golpes y cortes, con algo más de un 9,5%, y de las caídas de objetos de desplomes o derrumbes que se sitúan en el 9%. Los que causaron mortandad también alcanzan la mayor cota las caídas a distinto nivel con 33,5%, las patologías no traumáticas tuvieron un 19%, y los atropellos poco más del 15%.



A partir del año 2003, hasta el 2013, se produce una modificación de los datos; perdiendo interés la creación de tablas. En este caso, pasarían a informar del número de los AA.TT. según la gravedad y la forma en la que se producen. A diferencia de las tablas del periodo anterior, solamente se representan los AA.TT. totales según la gravedad; modificándose, además, los conceptos de la forma en la que se producen.



A pesar de la nueva distribución de los peligros, los sobreesfuerzos siguen siendo los que causan mayor accidentabilidad, con un 34%, seguido de los aplastamientos con objetos inmóviles con un 23%.

A diferencia del periodo anterior, por ser un periodo relativamente largo, de 11 años, se puede comprobar la evolución que han tenido las principales formas en las que se han generado los AA.TT. En la misma se comprueba una tendencia al alza de todos ellos, hasta el año 2007; momento, a partir del cual, se produce un importante retroceso, derivado, también por la reducción de la ocupación en el sector constructivo. Es significativo que los accidentes por aplastamiento escalen, y se posicionen, a partir del año 2007, en un segundo escalafón, debido a un crecimiento superior al resto, entre los años 2004 y 2007.

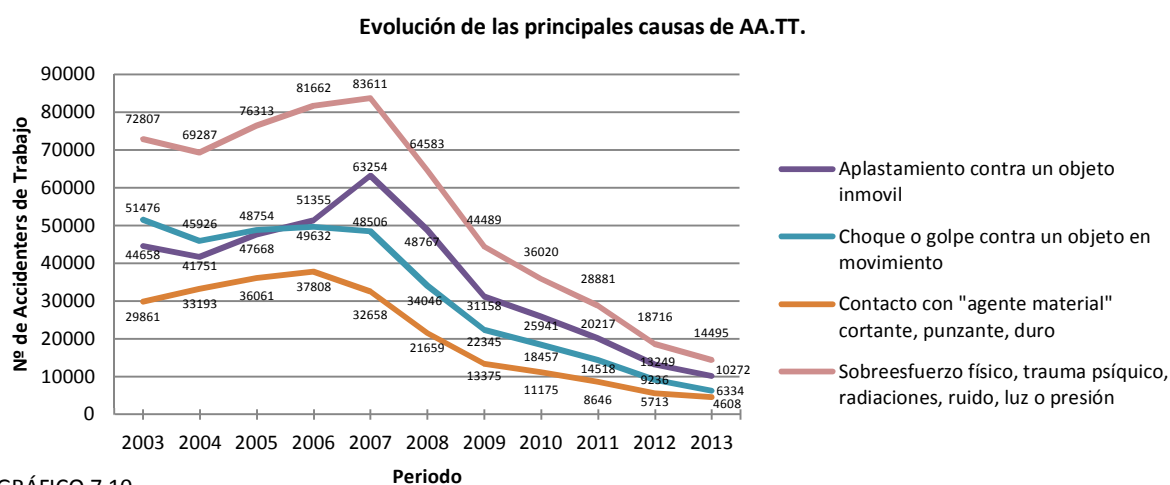


GRÁFICO 7.10  
Fuente: MEYSS.

A pesar de las diferencias existentes entre las tablas, para estos dos periodos, se puede efectuar una relación de las formas en las que se producen los AA.TT.; de este modo, se vincula la denominación individual del periodo 2000-2002 con los grupos creados a partir de las tablas del periodo 2003-2013.

Esta vinculación permite crear 11 grupos, identificados con las nomenclaturas, según el alfabeto, entre la A y K; resultando el siguiente cuadro de relación, por la afinidad, entre ambas tablas, de los conceptos que cada una de ellas contiene:

**Vínculos tablas MEYSS.**

VÍNCULO	TABLA 2000-2002	TABLA 2003-2013
<b>A</b>	Estabilidad laboral; Conocimientos; Promoción; Relación resto compañeros; Comunicación; Autonomía; Horario laboral; Tipo de contrato; Salario; Cambios de puesto; Antigüedad; Formación/información.	Ninguna información.
<b>B</b>	Contacto térmico; Electrocución; Explosión; Incendios; Temperatura; Humedad; Radiaciones.	Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancias peligrosas.
<b>C</b>	Sepultamiento o ahogamiento.	Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto...
<b>D</b>	Choques contra objetos inmóviles.	Aplastamiento contra un objeto inmóvil.
<b>E</b>	Atropellos; Choques; Golpes y cortes; Proyecciones.	Choque o golpe contra un objeto en movimiento.

<b>F</b>	Caídas a distinto nivel; Caídas al mismo nivel; Vuelcos o deslizamientos; Pisadas sobre objetos.	Contacto con “agente material” cortante, punzante, duro.
<b>G</b>	Caída de objetos por desplome o derrumbe.	Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación.
<b>H</b>	Vibraciones; Sobreesfuerzos; Ruido; Iluminación; Aire.	Sobreesfuerzo físico; Trauma psíquico; Radiaciones; Ruido; Luz o presión.
<b>I</b>	Ataques seres vivos.	Mordeduras, patadas, etcétera (de personas o animales).
<b>J</b>	Carga física; Carga mental; Otras patologías no traumáticas.	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas.
<b>K</b>	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas. Contacto con sustancias nocivas.	Otro contacto no incluido en los anteriores apartados.

TABLA 7.11

Fuente: MEYSS.

En la siguiente tabla de resultados, se realiza la combinación de las mismas; al objeto de refundir resultados, y comprobar la evolución de los peligros en el periodo completo, comprendido entre los años 2000 y 2013.

AA.TT. totales, según la forma

VÍNCULO	TABLAS 2000-2002	TABLAS 2003-2013	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>A</b>	Estabilidad laboral	Ninguna Información														
	Conocimientos															
	Promoción															
	Relación resto compañeros															
	Comunicación															
	Autonomía															
	Horario laboral		0	0	0	10.786	4.936	3.950	3.644	4.273	0	0	0	0	0	959
	Tipo de contrato															
	Salario															
	Cambios de puesto															
	Antigüedad															
	Formación/información															
<b>B</b>	Contacto térmico	Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancias peligrosas	1.072	1.138	1.163											
	Electrocución		735	757	772											
	Explosión		163	200	202											
	Incendios		146	183	181	7.475	6.925	7.580	8.038	8.246	6.243	4.320	3.653	2.853	1.873	1.373
	Temperatura		180	174	131											
	Humedad															
<b>C</b>	Radiaciones	Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto...	189	185	197											
<b>C</b>	Sepultamiento o ahogamiento	Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto...	9.545	10.080	10.386	264	1.109	1.169	1.325	1.293	965	562	450	272	188	126
<b>D</b>	Choques contra objetos inmóviles	Aplastamiento contra un objeto inmóvil	8.562	8.611	8.454	44.658	41.751	47.668	51.355	63.254	48.767	31.158	25.941	20.217	13.249	10.272
<b>E</b>	Atropellos	Choque o golpe contra un objeto en movimiento	3.117	3.632	3.867											
	Choques		3.718	3.775	3.611											
	Golpes y cortes		48.575	49.885	48.594	51.476	45.926	48.754	49.632	48.506	34.046	22.345	18.457	14.518	9.236	6.334
	Proyecciones		15.867	16.308	15.782											
<b>F</b>	Caídas a distinto nivel	Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro	22.437	23.565	23.477											
	Caídas al mismo nivel		22.154	22.989	23.141											
	Vuelcos o deslizamientos		565	647	700	29.861	33.193	36.061	37.808	32.658	21.659	13.375	11.175	8.646	5.713	4.608
	Pisadas sobre objetos		19.763	20.860	21.062											
<b>G</b>	Caída de objetos por desplome o derrumbe	Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	17.874	17.940	17.147	6.189	4.968	5.088	5.346	6.468	4.755	3.190	2.621	2.201	1.410	1.142
<b>H</b>	Vibraciones	Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, radiaciones, ruido, luz o presión														
	Sobreesfuerzos		62.222	66.875	69.065											
	Ruido					72.807	69.287	76.313	81.662	83.611	64.583	44.489	36.020	28.881	18.716	14.495
	Iluminación															
<b>I</b>	Aire	Mordeduras, patadas, etcétera (de personas o animales)														
<b>I</b>	Ataques seres vivos	Mordeduras, patadas, etcétera (de personas o animales)	481	578	603	1.761	1.766	1.564	1.408	1.368	882	556	432	353	208	153
<b>J</b>	Carga física	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas														
	Carga metal					230	266	224	216	291	315	129	135	123	104	74
	Otras patologías no traumáticas		344	311	348											
<b>K</b>	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Otro contacto no incluido en los anteriores apartados	1.008	1.060	1.025	5.228	13.956	10.124	9.879	3.513	4.440	2.490	1.658	902	630	479
	Contacto con sustancias nocivas		527	524	506											

TABLA 7.12  
Fuente: MEYSS.



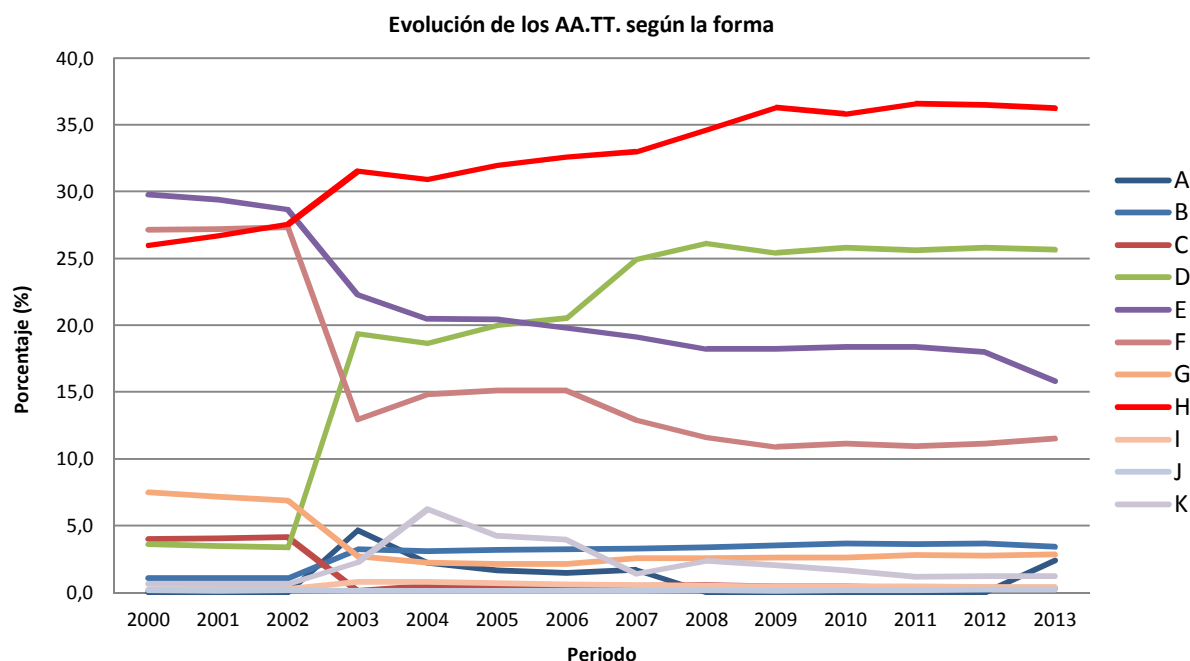


GRÁFICO 7.11  
Fuente: MEYSS.

En la gráfica se observan, especialmente entre los años 2002 y 2003, sinuosas alteraciones en todos los peligros generadores de accidentes. Lo que indica que las modificaciones producidas en las tablas, han influido en la definición y agrupación de los riesgos y, por lo tanto, en sus resultados; no pudiéndose precisar la evolución exacta.

No obstante, a pesar de las variaciones, el desarrollo gráfico expresa analogías a los incrementos, y a las bajadas, de los tantos por cientos; permitiendo realizar una estimación de su evolución. Destaca por la tendencia al alza, los AA.TT. derivados por “sobreesfuerzos, físico; trauma psíquico...”, pasando del 26,0% del año 2000, al 31,6% en el año 2003, y alcanzar el 36,2% en el año 2013; posicionándose en el primer lugar con el mayor número de bajas, en el periodo de estudio, con un 32,32% de media. También son destacables las bajas provenientes por los “aplastamientos contra un objeto inmóvil”, al pasar del 3,6% del año 2000, o con los datos del año 2003, del 19,4%, al 25,7% en el año 2013; representando la tercera media más alta con un 18,66%, por detrás de los “choques o golpes contra un objeto en movimiento” que, con un 21,64% de media, ocupa el segundo lugar, aunque con una importante tendencia a seguir cayendo.

En cambio, otro de los AA.TT. representativos, los “contactos con agente material cortante, punzante, duro”, que se relacionan con las caídas al mismo y distinto nivel, han tenido una bajada muy significativa; pasando del 27,1% del año 2000, al 12,9% en el año 2003, para descender hasta el 11,5% en el año 2013.

### 5.1.4 Evolución de los Accidentes de Trabajo, según puestos ocupados.

Es interesante conocer la evolución que han sufrido los AA.TT., según los puestos que se ocupan en el sector de la construcción, confirmando o desmintiendo el mito de que *“para el conjunto de la sociedad el riesgo de morir o enfermar es distinto para cada clase”* (Garmendia et al., 1992).

Previo a ello, hay que recordar la reestructuración de los Grandes Grupos y Subgrupos, producida a partir del año 2011 en la CNO, al pasar del anterior CNO-94 al CNO-11. Reestructuración que dificulta el análisis de la evolución que se produce en el puesto de trabajo de “encargados y capataces”, y por defecto en los de “oficial 1ª y 2ª” y “Técnico Superior en PRL, Jefe de Calidad...”, al pasar de un Gran Grupo a otro.

De todos modos, la información recabada permite crear 5 grupos, identificados con las siglas P (puesto) seguido de un número; resultando de la forma siguiente:

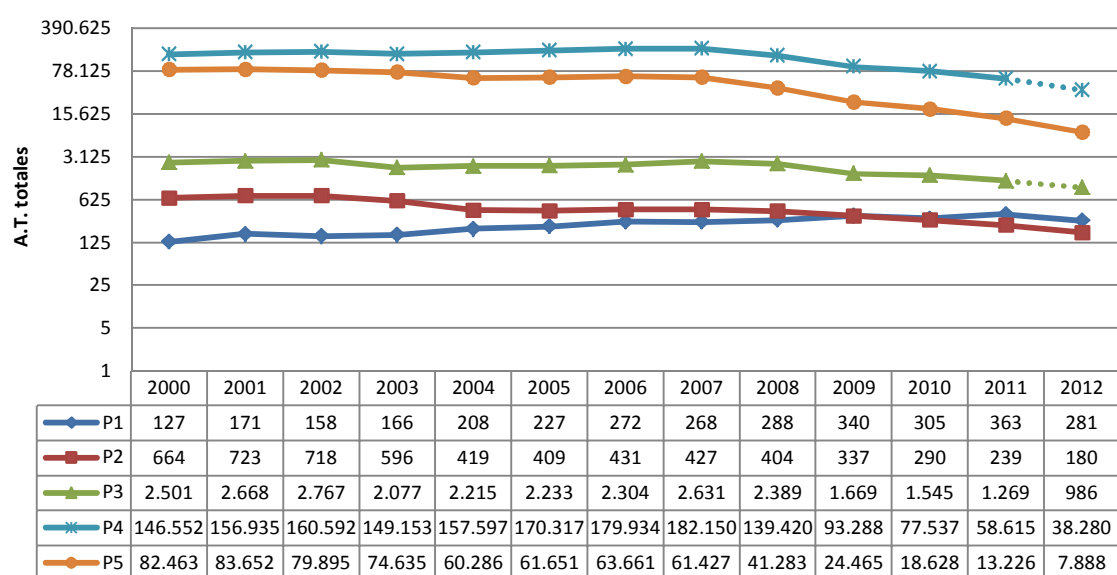
**Relación por puestos ocupados**

PUESTO	PERIODO 2000-2010	PERIODO 2011-2012
<b>P1</b>	Empresario, Gerente, Director Técnico	Empresario, Gerente, Director Técnico
<b>P2</b>	Jefe de Obra, Jefe de Producción, Jefe de Topografía	Jefe de Obra, Jefe de Producción, Jefe de Topografía
<b>P3</b>	Técnico Superior en PRL, Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente, Jefe de Administración	Técnico Superior en PRL, Jefe de Calidad, Jefe de Medioambiente, Jefe de Administración; Encargado, Capataz
<b>P4</b>	Oficial 1ª y 2ª; Encargado, Capataz	Oficial 1ª y 2ª
<b>P5</b>	Peón ordinario y especializado	Peón ordinario y especializado

TABLA 7.13  
Fuentes: CNO-94 y CNO-11

A partir de la anterior tabla, se elabora la siguiente evolución gráfica; representando en tramo discontinuo la variación creada por el cambio de los puestos de “Encargado y Capataz” de P4 a P3.

**Evolución de AA.TT. totales por puestos**



Escala logarítmica: 5

GRÁFICO 7.12

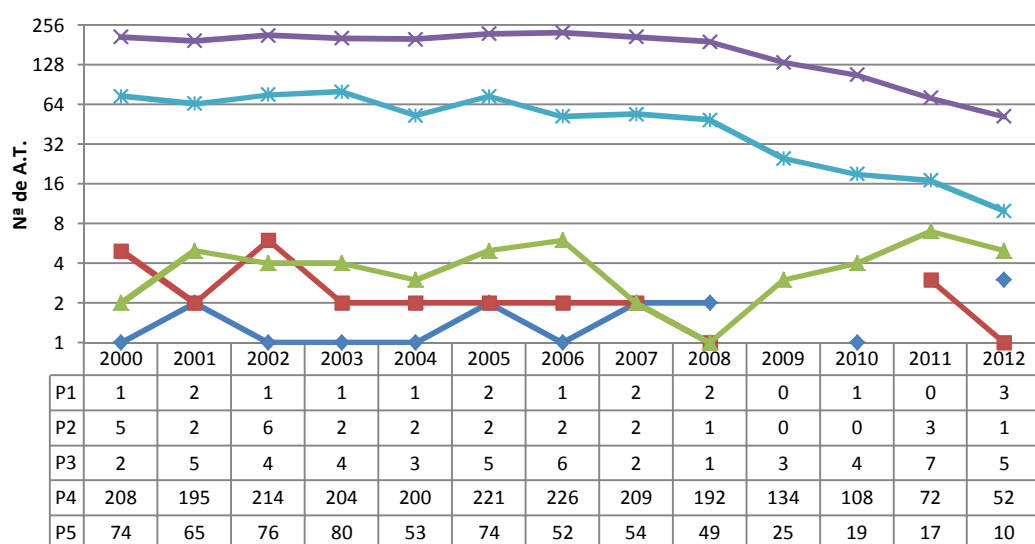
Fuente: MEYSS.

De los AA.TT. totales representados se excluyen los ocasionados por el resto de ocupaciones que, aún relacionadas con el sector de la construcción, no tienen afinidad con los puestos que se estudian en esta investigación; tal y como se indicó en el punto 4.1.1.2 sobre la CNO.

Analizando la modificación producida, a partir del año 2011, en los puestos de “Encargado y Capataz”, apenas existe variación, en la tendencia de los AA.TT., de los puestos P3 y P4. Es latente, que los puestos P4 son los grandes castigados por la siniestralidad, copando un promedio superior al 70% del total de los AA.TT., y aunque la tendencia general es seguir cayendo el número de cifras, como consecuencia de la disminución del volumen de obra, sin embargo los porcentajes de AA.TT. han aumentado; superando, en el año 2012, el 80% (38.280) de la siniestralidad total, en el sector de la construcción. El segundo lugar lo ocupan los P5, con un 25% de los accidentes; alcanzando su mayor cota en el año 2003 con un 33% (74.635) respecto al total, aunque, desde entonces, la tendencia es con una ligera caída.

En los puestos de mando, la evolución de siniestralidad es decreciente, a excepción del P1, que ha tenido un paulatino ascenso en el número de AA.TT., durante el periodo analizado. Los porcentajes muestran, para el P1, el incremento promedio del 0,2% respecto al total, pasando de apenas el 0,05% (127) del año 2000 al 0,59% (281) en el año 2012. Sin embargo, los P2 y P3, aun teniendo una tendencia de siniestralidad decreciente, los niveles porcentuales indican un menor porcentaje de bajas durante los años 2005 y 2006, coincidiendo con el periodo de mayor intensidad de la actividad económica, y, en cambio, resultan más elevados al inicio y final del periodo analizado; prueba de ello es que en el P2 la cifra se eleva del 0,17% (409) del año 2005, al 0,37% (180) en el año 2012, contabilizando un promedio del 0,25%; y, en el caso del P3, pasa del 0,93% (2.304) del año 2006, al 2,07% (986) en 2012, resultando casi el 1,25% de promedio total.

Evolución de los AA.TT. mortales, según ocupación



Escala logarítmica: 2

GRÁFICO 7.13

Fuente: MEYSS.

Analizando la evolución de los AA.TT. mortales, se comprueba que también son los P4 los de mayor siniestralidad, alcanzando un promedio superior al 75% de los AA.TT. mortales, en el periodo estudiado, y consiguiendo el mayor repunte en el año 2009 con el 82% (134). En cambio, los AA.TT. mortales de los P5 han ido descendiendo, pasando del 27,5% del año 2003 hasta el 14,1% en el año 2012, para colocarse con un promedio aproximado al 20%. El 5% restante, se reparte entre los P1, P2, y P3, siendo ligeramente superior en los P3, con un promedio del 2,3%.

También resulta de interés analizar los AA.TT. graves, y su evolución por puestos. Como no podía ser de otra forma, los P4 copan el 75% de los AA.TT. graves totales, de promedio, pero, a pesar del descenso en cifras, supera, desde el año 2009, el 80% del total de AA.TT. graves.

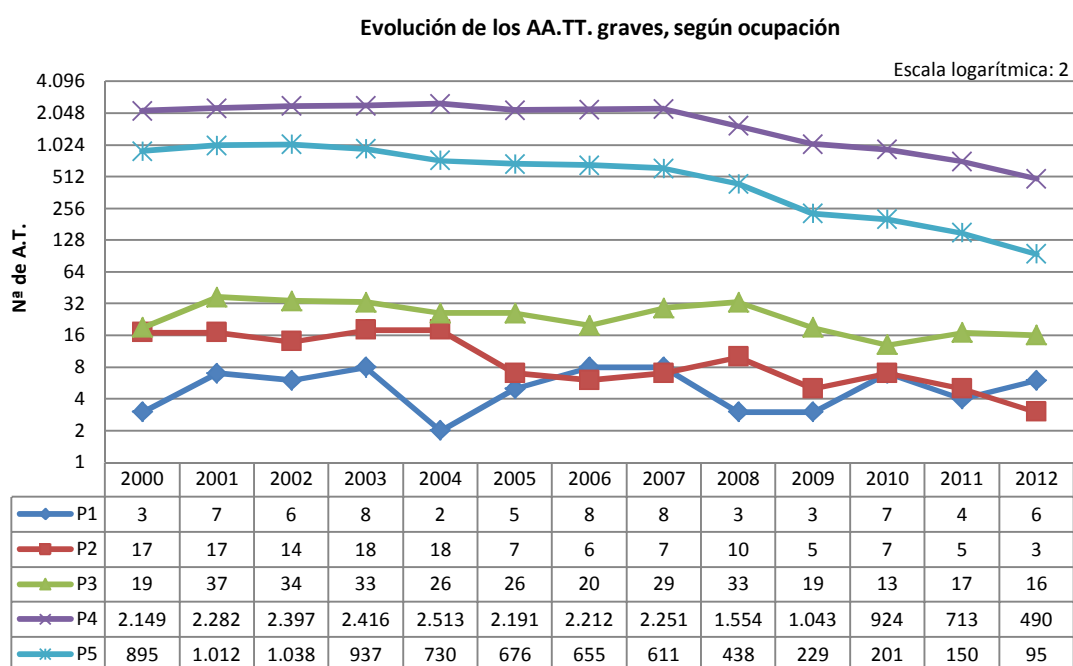


GRÁFICO 7.14  
Fuente: MEYSS.

Una misma línea descendente siguen los P5; en los cuales, aún posicionándose en aproximadamente un 23% de promedio, la evolución pasa del 30% (1.012) de los AA.TT. graves que se produjeron en el año 2001, hasta marcar un porcentaje del 15% (95) en el año 2012.

En lo que se refiere a los P1, P2 y P3, se reparten el 2% restante, pero con un promedio superior para los P3, con un 1,2%. Sin embargo, es destacable que los P1 y los P3 han incrementado los porcentajes de siniestralidad grave, pasando, en el caso del P1, del 0,1% (3), del año 2000, al 1,0% (6) en el año 2012; y los P3 del 0,6% (19), en el año 2000, al 2,6% (16) en el año 2012.

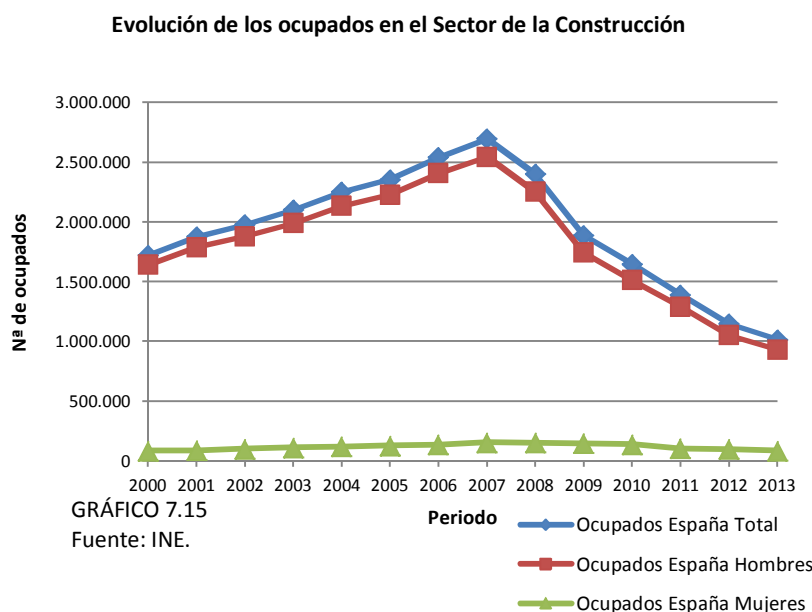
## 5.1.5 Evolución de los Accidentes de Trabajo, según sexo.

En porcentajes globales el sector de la construcción es una de las actividades económicas con mayor empleo de la población del sexo masculino, con un promedio de ocupación del 17,3%. Puede decirse que 1 de cada 5 hombres han sido contratados, durante el periodo analizado, en la construcción. Sin embargo, la ocupación en la construcción, del sexo femenino, apenas alcanza el 2% en los mejores años; derivando su mayor empleabilidad hacia otros sectores, como, por ejemplo, el sector servicios.

	Ocupados TOTALES			Ocupados Construcción			% Construcción sobre TOTALES		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	%Total	%Hombres	%Mujeres
<b>2000</b>	15.369.700	9.736.800	5.632.900	1.722.700	1.640.275	82.425	11,2	16,8	1,5
<b>2001</b>	15.945.550	10.029.125	5.916.425	1.876.200	1.789.100	87.100	11,8	17,8	1,5
<b>2002</b>	16.257.575	10.146.600	6.110.950	1.980.200	1.879.500	100.700	12,2	18,5	1,6
<b>2003</b>	16.694.550	10.284.325	6.410.225	2.101.600	1.990.400	111.200	12,6	19,4	1,7
<b>2004</b>	17.116.600	10.403.275	6.713.300	2.253.200	2.134.300	118.900	13,2	20,5	1,8
<b>2005</b>	18.973.250	11.388.800	7.584.450	2.357.225	2.230.075	127.125	12,4	19,6	1,7
<b>2006</b>	19.747.650	11.742.575	8.005.075	2.542.925	2.408.500	134.350	12,9	20,5	1,7
<b>2007</b>	20.356.000	11.987.250	8.368.775	2.697.350	2.544.750	152.600	13,3	21,2	1,8
<b>2008</b>	20.257.625	11.720.700	8.536.950	2.404.200	2.253.625	150.600	11,9	19,2	1,8
<b>2009</b>	18.887.975	10.646.425	8.241.550	1.888.275	1.743.550	144.700	10,0	16,4	1,8
<b>2010</b>	18.456.525	10.289.925	8.166.550	1.650.825	1.513.525	137.300	8,9	14,7	1,7
<b>2011</b>	18.254.800	9.991.350	8.113.250	1.392.950	1.290.475	102.525	7,6	12,9	1,3
<b>2012</b>	17.281.975	9.432.275	7.849.650	1.147.575	1.051.675	95.900	6,6	11,1	1,2
<b>2013</b>	16.749.975	9.115.750	7.634.200	1.016.225	931.875	84.325	6,1	10,2	1,1
<b>Prom.</b>	17.882.125	10.493.941	7.377.446	1.946.827	1.814.402	116.411	<b>10,9</b>	<b>17,3</b>	<b>1,6</b>
<b>Mín.</b>	15.369.700	9.115.750	5.632.900	1.016.225	931.875	82.425	<b>6,6</b>	<b>10,2</b>	<b>1,5</b>
<b>Máx.</b>	20.356.000	11.987.250	8.536.950	2.697.350	2.544.750	152.600	<b>13,3</b>	<b>21,2</b>	<b>1,8</b>

TABLA 7.14

Fuente: INE.



	% Hombres	% Mujeres
<b>2000</b>	95,2	4,8
<b>2001</b>	95,4	4,6
<b>2002</b>	94,9	5,1
<b>2003</b>	94,7	5,3
<b>2004</b>	94,7	5,3
<b>2005</b>	94,6	5,4
<b>2006</b>	94,7	5,3
<b>2007</b>	94,3	5,7
<b>2008</b>	93,7	6,3
<b>2009</b>	92,3	7,7
<b>2010</b>	91,7	8,3
<b>2011</b>	92,6	7,4
<b>2012</b>	91,6	8,4
<b>2013</b>	91,7	8,3
<b>Prom.</b>	<b>93,7</b>	<b>6,3</b>
<b>Mín.</b>	<b>91,6</b>	<b>4,6</b>
<b>Máx.</b>	<b>95,4</b>	<b>8,4</b>

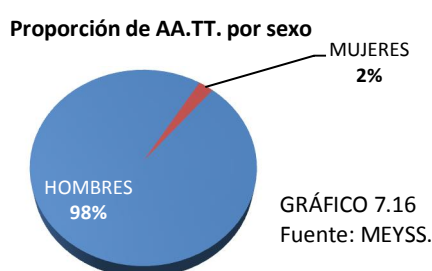
TABLA 7.15

Fuente: INE.

Analizando la gráfica, se aprecia una gran similitud de la evolución que ha tenido la ocupación total con la de los ocupados del sexo masculino; siendo muy constante la ocupación del sexo femenino, hasta en los años de mayor ocupación, es decir, entre los años 2005 y 2008 aproximadamente.

La evolución de la ocupación masculina, en caída desde el año 2008, se traduce en un incremento porcentual del sexo femenino; aunque no del número de ocupadas.

En cifras de siniestralidad, los hombres se llevan la peor parte, alcanzando un promedio ligeramente superior al 98% de los AA.TT. con baja, respecto al 2% de las mujeres. Cifras que, entre los años 2004 y 2007, han estado muy próximas al 99%, lo que pone en relevancia la ocupación de hombres en puestos de trabajo de mayor siniestralidad laboral, como son los de oficiales y peones, en general.



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HOMBRES	233.708	245.227	245.302	226.034	221.455	235.887	247.349	247.425	184.186	120.536	98.762	77.618	50.359
MUJERES	5.536	5.050	5.112	4.701	2.628	2.608	2.964	2.899	2.469	2.078	1.780	1.348	968

TABLA 7. 16  
Fuente: MEYSS.

Las tablas del MEYSS dejaron de ofrecer información de los AA.TT. por sexo, según gravedad, a partir del año 2003. No obstante, se comprueba que, entre los años 2000 y 2002, la proporción por sexo, para los catalogados como leves, ha sido del 98% de los AA.TT. en hombres, y un 2% en las mujeres; en los de carácter grave, el porcentaje se incrementa a un 99% para los hombres, y tan solo un 1% en mujeres; y, en los mortales, la diferencia es ligeramente superior con un 99,7% en los hombres, y apenas un 0,3% en las mujeres. Porcentajes que, por similitud con los totales, apenas han debido de variar en los sucesivos años.

**Nº. de AA.TT. en el periodo 2000-2002**

	LEVES			GRAVES			MORTALES		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
AT HOMBRES	230.348	241.598	241.510	3.069	3.361	3.488	291	238	304
AT MUJERES	5.505	5.020	5.082	30	29	30	1	1	0
% AT Hombres	97,7	98,0	97,9	99,0	99,1	99,1	99,7	99,6	100,0
% AT Mujeres	2,3	2,0	2,1	1,0	0,9	0,9	0,3	0,4	0,0

TABLA 7.17  
Fuente: MEYSS.

## 5.1.6 Índices de siniestralidad en la construcción.

## 5.1.6.1 Índices de Incidencia.

De los II se desprende la elevadísima siniestralidad que tiene el sector de la construcción. A modo de ejemplo, en el año 2000, la construcción tuvo un II de 18.769,8 accidentes por cada 100.000 trabajadores; la industria, situada en segundo lugar, en cuanto a II, tuvo 11.511,6 accidentes, y el sector servicios 5.062,9. Y, a pesar de la bajada de la inversión en la construcción, en los últimos tiempos, se pone de ejemplo el año 2012, donde la construcción sigue ocupando el primer lugar en el II con 6.296,9 accidentes; seguido de la industria con 4.652, y servicios con 2.302 siniestros.

Como se comprueba en la siguiente tabla, el II, en el sector de la construcción, tiene un promedio de 13.704,61 accidentes, debido a los valores tan elevados de los primeros años del periodo estudiado. Sin embargo, y a pesar del boom de la construcción entre los años 2004 y 2007, el II ha sufrido un progresivo y moderado descenso; que se traduce, en un tramo de 13 años, en una reducción de hasta el -60% de accidentabilidad.

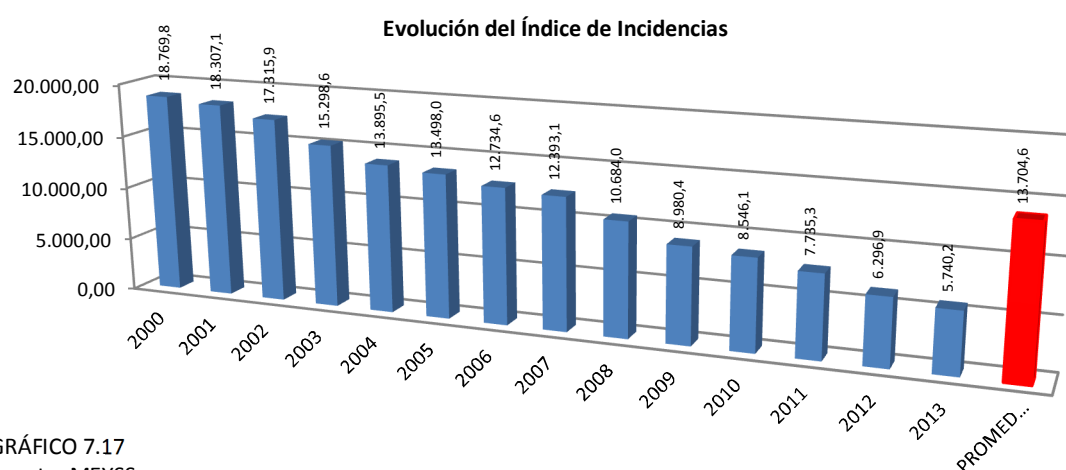


GRÁFICO 7.17  
Fuente: MEYSS.

El II de mortales también ha sufrido una moderada caída, superior al 50% de muertos menos por AA.TT., desde el año 2000, cuyo II estaba en el 22,9 (292) hasta el año 2013 con un 8,9 (62); aunque el promedio global, del periodo analizado, arroja un valor de 15,3 muertos/año en AA.TT. por cada 100.000 trabajadores que ejercieron sus servicios en el sector de la construcción.

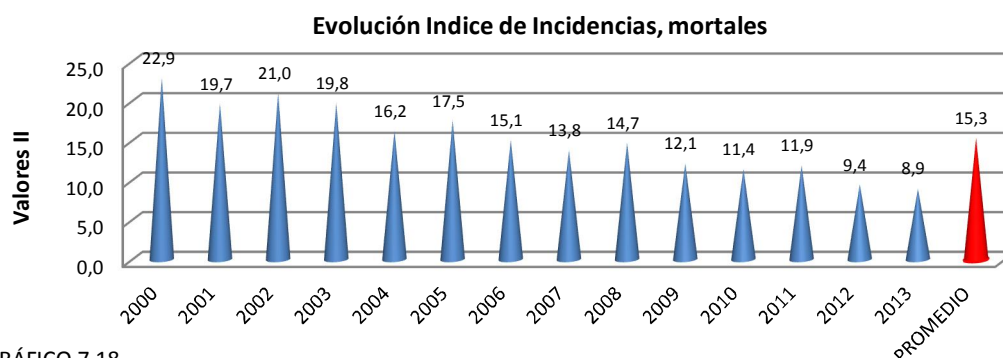


GRÁFICO 7.18  
Fuente: MEYSS.

## 5.1.6.2 Índices de Frecuencia.

Antes de extraer los valores del IF de cada uno de los años, se debe conocer el número de horas trabajadas anualmente por cada trabajador, y N°. de afiliados a la Seguridad Social con las contingencias cubiertas; resultando lo siguiente:

Año	Nº horas por trabajador
2000	1.774,10
2001	1.775,60
2002	1.769,60
2003	1.758,80
2004	1.753,30
2005	1.750,40
2006	1.742,40
2007	1.740,50
2008	1.732,10
2009	1.718,20
2010	1.713,30
2011	1.703,20
2012	1.680,20

TABLA 7.18

Fuente: Encuesta de Coyuntura Laboral

Año	II	Total AA.TT.	Nº. afiliados Seg. Soc.
2000	18.769,80	239.244	1.274.622
2001	18.307,10	250.277	1.367.103
2002	17.315,90	250.414	1.446.151
2003	15.298,60	230.735	1.508.210
2004	13.895,50	224.083	1.612.634
2005	13.498,00	238.495	1.766.911
2006	12.734,60	250.313	1.965.613
2007	12.393,10	250.324	2.019.866
2008	10.684,00	186.665	1.719.772
2009	8.980,40	122.614	1.365.349
2010	8.546,10	100.542	1.176.462
2011	7.735,30	78.966	1.020.857
2012	6.296,90	51.327	815.116

TABLA 7.19

Fuente: MEYSS.

Resultados N° afiliados Seg. Soc. mediante fórmula II.

El nº de afiliados a la seguridad social se extrae con el despeje de la fórmula empleada para los II. Y con estos datos y resultados podemos conocer el nº de AA.TT. con baja, ocurridos en la jornada laboral, por cada 10<sup>6</sup> de horas trabajadas; y que, a su vez, se van a utilizar para determinar los otros dos índices.

Evolución del Índice de Frecuencia

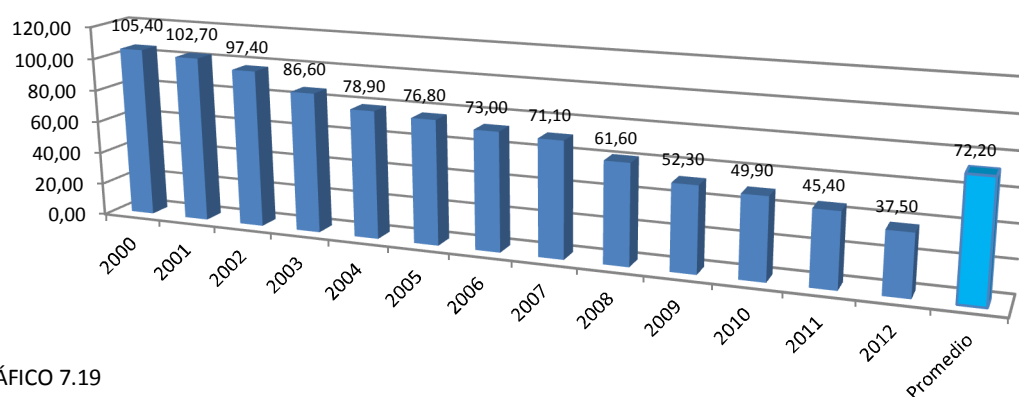


GRÁFICO 7.19

Fuente: MEYSS.

La gráfica muestra una línea descendente muy similar a la de los II, con una reducción por encima del 60%, entre los años 2000 y 2012, al pasar de las 105,40 bajas por cada 10<sup>6</sup> de horas



trabajadas, a 37,50; resultando un promedio, en el periodo de análisis, de 72,20 bajas por  $10^6$  horas.

La evolución del IF de mortandad muestra, también, una clara caída, superior al 50% de muertos; pasando de los 12,91 muertos en el año 2000 a los 5,62 en el 2012, y ofreciendo un promedio de 9,05 muertos por cada  $10^8$  de horas trabajadas.

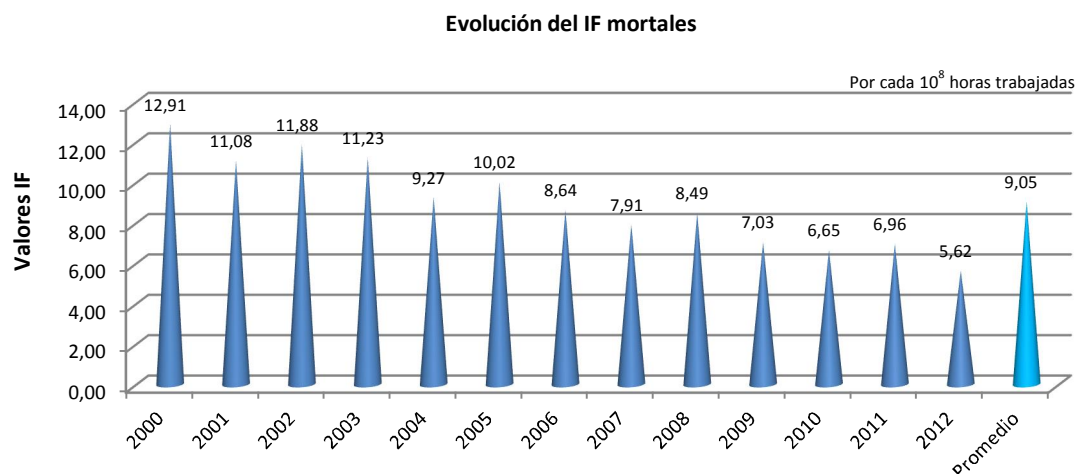


GRÁFICO 7.20  
Fuente: MEYSS.

#### 5.1.6.3 Índices de Gravedad.

La fórmula de IG permitirá conocer, una vez conocidos el número de afiliados a la Seguridad Social y el número de horas por trabajador, el número de jornadas perdidas a través de su despeje. De esta forma, ya se disponen de los siguientes resultados:

Año	Nº afiliados SS	Total AA.TT.	Nº horas por trabajador	Nº jornadas perdidas	IG
2000	1.274.622	239.244	1.774,10	5.178.392,78	2,29
2001	1.367.103	250.277	1.775,60	5.510.263,67	2,27
2002	1.446.151	250.414	1.769,60	5.578.855,85	2,18
2003	1.508.210	230.735	1.758,80	5.331.805,89	2,01
2004	1.612.634	224.083	1.753,30	4.806.633,03	1,70
2005	1.766.911	238.495	1.750,40	5.257.761,02	1,70
2006	1.965.613	250.313	1.742,40	5.479.815,57	1,60
2007	2.019.866	250.324	1.740,50	5.765.545,60	1,64
2008	1.719.772	186.665	1.732,10	3.991.614,12	1,34
2009	1.365.349	122.614	1.718,20	3.260.860,88	1,39
2010	1.176.462	100.542	1.713,30	2.882.354,46	1,43
2011	1.020.857	78.966	1.703,20	2.347.277,30	1,35
2012	815.116	51.327	1.680,20	1.561.296,01	1,14

TABLA 7.20  
Fuentes: MEYSS y Encuesta de Coyuntura Laboral

El IG representa el número de jornadas perdidas como consecuencia de un accidente por cada 1000 horas trabajadas. La evolución gráfica pone de manifiesto, al igual que ocurre con los

anteriores índices, que el número de jornadas perdidas han ido bajando. Aunque se ha dado un ligero repunte en el año 2010 (1,43) respecto a los años anteriores, el IG ha pasado del 2,29 jornadas perdidas en el año 2000 a 1,4 en el 2012; resultando un promedio, para el periodo analizado, de 1,70 jornadas perdidas por cada 1.000 horas trabajadas.

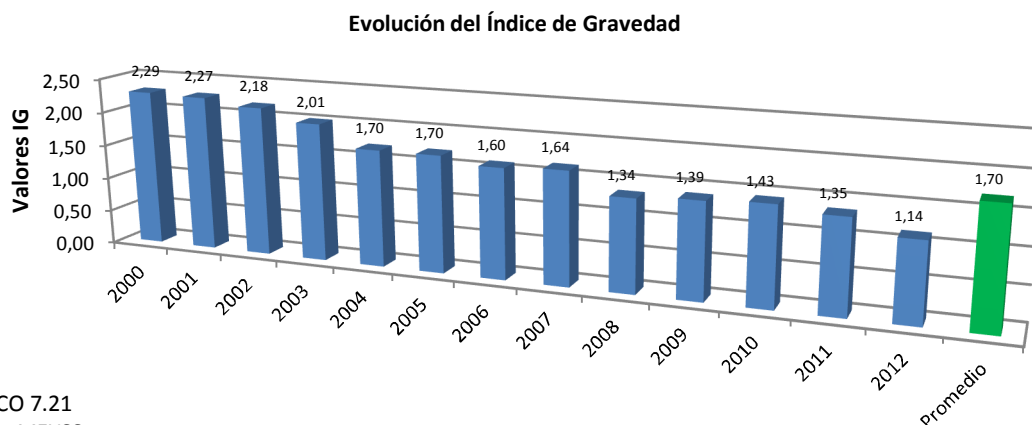


GRÁFICO 7.21  
Fuente: MEYSS.

#### 5.1.6.4 Duración Media de las Bajas.

Mediante el número de jornadas perdidas, extraído del despeje realizado en la fórmula de los IG, dividido por el número total de AA.TT. con baja, se obtiene la resultante DMB, o, lo que es lo mismo, la media de días, por cada año, que un trabajador de la construcción ha estado de baja por accidente de trabajo.

Año	Nº jornadas perdidas	Total AA.TT.	DMB
2000	5.178.392,78	239.244	21,64
2001	5.510.263,67	250.277	22,02
2002	5.578.855,85	250.414	22,28
2003	5.331.805,89	230.735	23,11
2004	4.806.633,03	224.083	21,45
2005	5.257.761,02	238.495	22,05
2006	5.479.815,57	250.313	21,89
2007	5.765.545,60	250.324	23,03
2008	3.991.614,12	186.665	21,38
2009	3.260.860,88	122.614	26,59
2010	2.882.354,46	100.542	28,67
2011	2.347.277,30	78.966	29,73
2012	1.561.296,01	51.327	30,42

TABLA 7.21  
Fuente: MEYSS

En la siguiente gráfica de evolución, se comprueba que a diferencia de lo que ha ocurrido con los Índices, la DMB va en aumento. Ha pasado de 21,6 días de baja por accidente, del año 2000, a un total de 30,4 días en el año 2012, y con una sinuosa tendencia a seguir aumentando la duración, lo que significa que se ha producido un incrementado de 9 días, en tan solo 12 años.

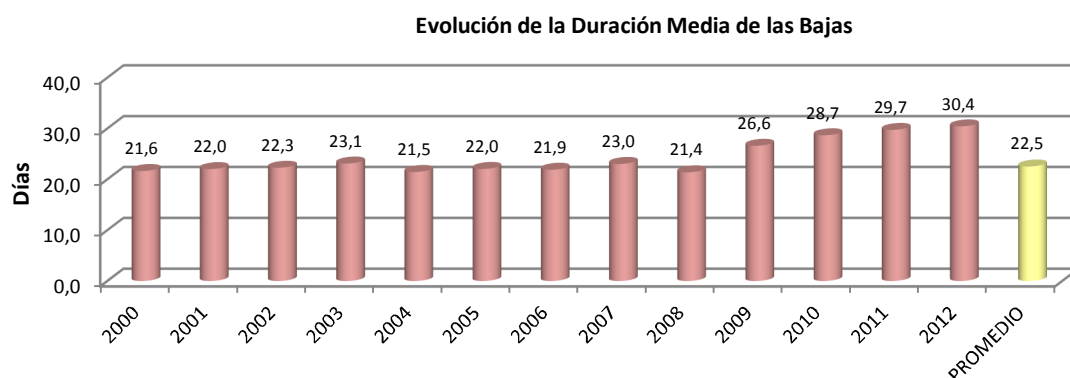


GRÁFICO 7. 22  
Fuente: MEYSS.

## 5.2 Resultados C.A. de Extremadura.

### 5.2.1 La población ocupada en el sector de la construcción.

Se escoge la C.A. de Extremadura, como C.A. de referencia, para profundizar en el conocimiento de las condiciones de trabajo actuales, en el sector de la construcción, y para efectuar la comparativa con el conjunto de España.

En el siguiente cuadro de datos figura la población ocupada en Extremadura, en el sector de la construcción, a partir de los datos que figuran en el INE (EPA), para el periodo 2000-2013.

**Comparativa ocupación total sobre construcción, en la C.A. de Extremadura**

	Ocupados Totales en la C.A. de Extremadura			Ocupados Construcción en la C.A. de Extremadura			Diferencia entre totales y construcción		
	Totales	Hombres	Mujeres	Totales	Hombres	Mujeres	% Totales	% Hombres	% Mujeres
2000	347.100	236.900	110.200	52.500	50.375	2.125	15,13	21,26	1,93
2001	343.200	235.400	107.800	51.400	49.800	1.600	14,98	21,16	1,48
2002	347.500	234.900	112.600	52.900	50.800	2.100	15,22	21,63	1,87
2003	362.100	238.800	123.300	50.300	47.200	3.200	13,89	19,77	2,60
2004	371.000	247.500	123.500	55.900	53.200	2.700	15,07	21,49	2,19
2005	385.775	247.850	137.925	54.325	52.000	2.325	14,08	20,98	1,69
2006	398.325	253.850	144.475	58.100	55.775	2.325	14,59	21,97	1,61
2007	412.550	259.200	153.350	59.900	56.925	2.975	14,52	21,96	1,94
2008	409.275	257.050	152.225	56.050	53.800	2.250	13,69	20,93	1,48
2009	386.725	236.275	150.450	43.550	41.075	2.475	11,26	17,38	1,65
2010	381.025	230.025	151.000	43.350	40.250	3.050	11,38	17,50	2,02
2011	370.075	221.175	148.900	37.100	35.250	1.850	10,02	15,94	1,24
2012	336.150	199.300	136.850	29.050	27.425	1.625	8,64	13,76	1,19
2013	336.150	192.650	143.500	23.350	22.250	1.100	6,95	11,55	0,77
Promedio	370.496,43	235.062,50	135.433,93	47.698,21	45.437,50	2.264,29	12,82	19,09	1,69
Mínimo	336.150,00	192.650,00	107.800,00	23.350,00	22.250,00	1.100,00	6,95	11,55	0,77
Máximo	412.550,00	259.200,00	153.350,00	59.900,00	56.925,00	3.200,00	15,22	21,97	2,60

TABLA 7.22

Fuente: INE.

La evolución de la ocupación, en la C.A. de Extremadura, afronta dos ligeros altibajos antes de alcanzar la mayor cota de ocupación, en el año 2007, con 59.900 trabajadores; representando el 14,52% del total de trabajadores ocupados en la región. A partir del año 2008 se produce una pronunciada caída hasta situarse, en el año 2013, con 23.350 ocupados; esto es, el 6,95% del total de los ocupados en Extremadura.

**Evolución de los ocupados en la construcción**

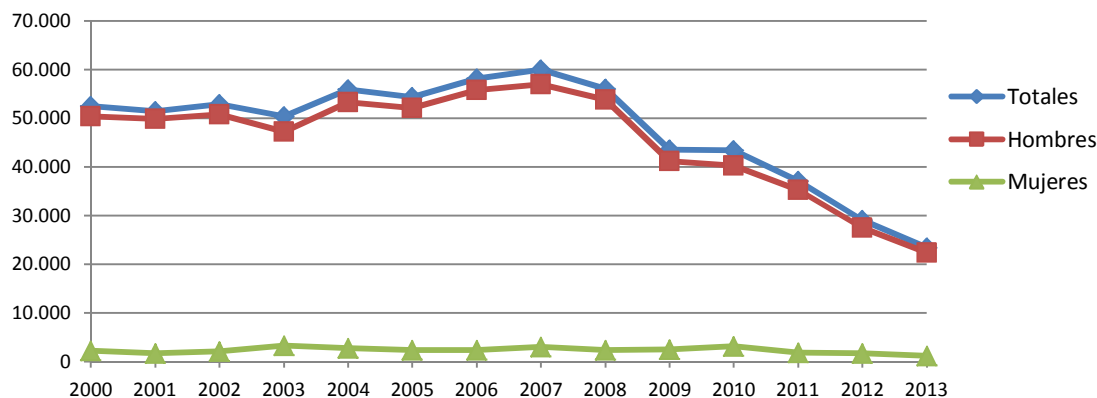


GRÁFICO 7.23

Fuente: INE.

Se aprecia, también, que la ocupación masculina dispone de una evolución pareja a las cifras totales, y, sin embargo, el sexo femenino se mantiene con una tendencia casi constante. Prueba de ello es que la ocupación masculina ha pasado del 21,97% a un 11,55%, es decir, un 10% menos en tan solo 8 años, o, lo que es lo mismo, alrededor de 30.000 puestos de trabajo menos en la construcción. Sin embargo, la reducción del sexo femenino ha sido aproximadamente de un 1,5% en 11 años; pasando del 2,60% del año 2003 al 0,77% en el año 2013, lo que significa, en cifras, la destrucción de 2.100 puestos de trabajo.

Con estas cifras, Extremadura representa en España un promedio global del 2,49% del total de los ocupados en el sector de la construcción. En el caso de los hombres, el porcentaje promedio se cifra en un 2,53%, y en el sexo femenino se cuantifica en 1,96%.

**Ocupados nacionales respecto a la C.A. de Extremadura**

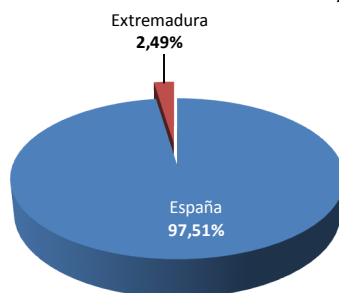


GRÁFICO 7.24

Fuente: INE.

Efectuando una comparación de los porcentajes de la región extremeña respecto a los del Estado, se comprueba que la media de la ocupación masculina es ligeramente superior a la media nacional, con un promedio del 95,2% frente a un 93,7% nacional; efecto inverso se produce con el sexo femenino, que ofrece una participación de un 4,8% en Extremadura frente al 6,3% nacional.

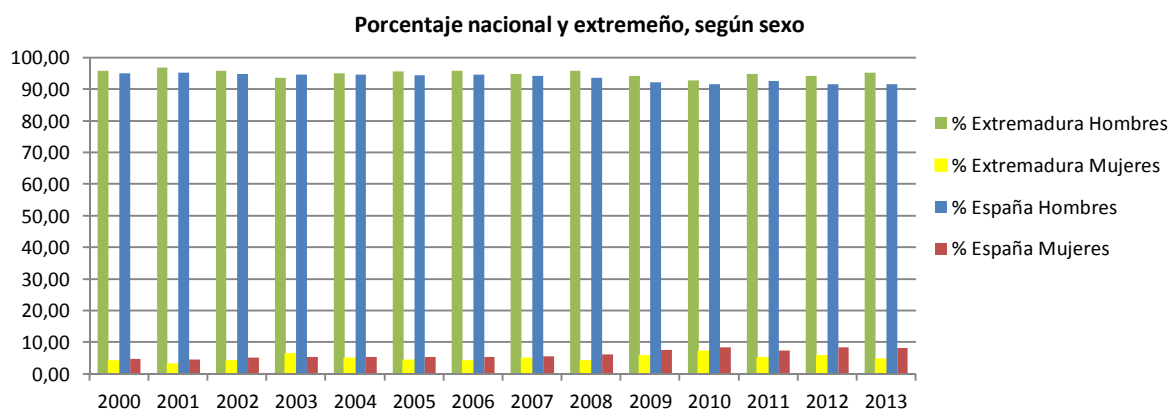


GRÁFICO 7.25

Fuente: INE.

Estos resultados enseñan la existencia de una importante vinculación de la región extremeña con el sector de la construcción, 1,5% superior a la media nacional; donde el sexo masculino, es el principal protagonista.

### 5.2.2 La construcción y los accidentes de trabajo en la C.A. Extremadura.

Desde el traspaso de las competencias, en materia de PRL, del Estado a las CC.AA., los distintos gobiernos que ha tenido la región extremeña han continuado con la práctica de la concertación, junto a sindicatos y empresarios, para la creación de diversos Planes de actuación en PRL, cuyos objetivos están basados en la reducción de la siniestralidad en la C.A. de Extremadura. El primer Plan comenzó en el año 1999 y, hasta la fecha, han sido 6 los Planes de actuación elaborados; el último, el sexto, está en vigor hasta el año 2015.

A través de la evolución gráfica siguiente, se comprueba que los accidentes leves son la gran mayoría, y describen una evolución similar a los totales. Su promedio, en el periodo analizado, supera el 98% del total de los AA.TT. ocurridos en Extremadura; resultando, en cifras, unos 3.594 accidentes leve/año.

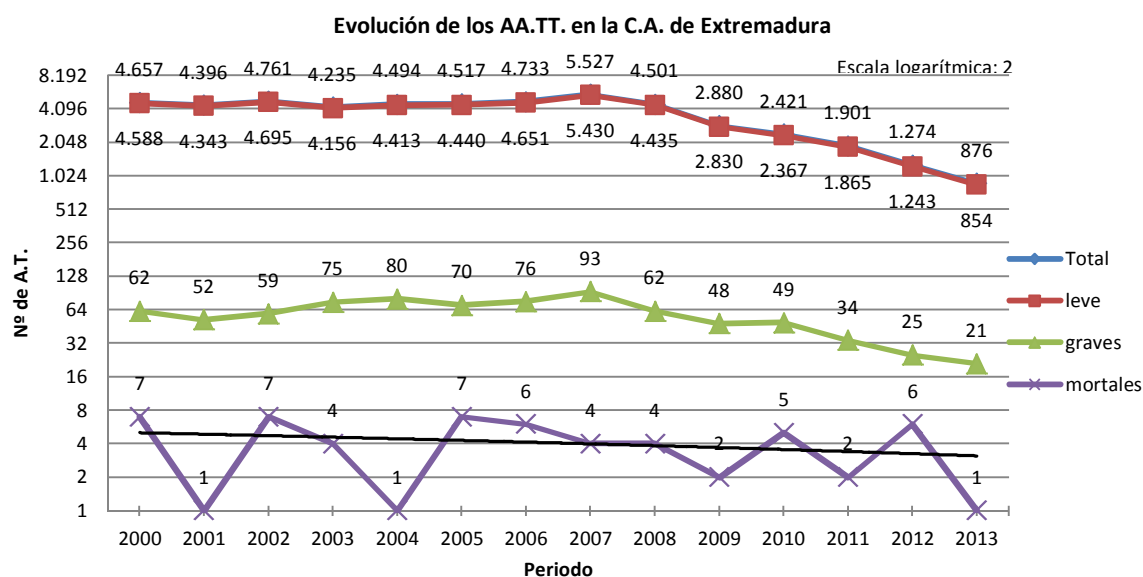


GRÁFICO 7.26

Fuente: MEYSS.

La evolución gráfica también muestra un periodo de siniestralidad ligeramente creciente, hasta alcanzar la cumbre en el año 2007, a partir del cual se produce una espectacular caída de la siniestralidad, por encima del 84%, en apenas 7 años, y pasar de los 5.527 siniestros a 876. Los AA.TT. leves han tenido una tendencia similar, y muy pareja en cifras, a los totales; con un promedio de 3.595 accidentes, frente a los 3.655 de los totales. Los AA.TT. graves, que representan el 1,7% del total, también han sufrido una evolución parecida a los totales y leves, alcanzando su mayor cota en el año 2007, con 93 accidentados, y reducirse hasta un 77% en 7 años, al producirse 21 accidentados en el año 2013. Sin embargo, los AA.TT. mortales representan el 0,1% del total, con una línea de tendencia ligeramente decreciente, a pesar del baile de cifras tan diferente que se produce año tras año; aunque sin pasar de los 7 accidentes por año. Además, en este caso en particular, de AA.TT. mortales, tampoco se aprecia relación alguna con los años de mayor y menor número de trabajadores ocupados en el sector de la construcción, lo que parece indicar que, tal vez, se deba a la baja cifra de la mortandad.

Efectuando una comparativa de la gravedad de los siniestros producidos en Extremadura, respecto a los nacionales, se comprueba que guardan porcentajes muy similares, pero resaltan los graves en la región, ya que, a partir del año 2010, estos se sitúan en torno al 2%, y elevan el promedio, del periodo analizado, hasta el 1,7% de los AA.TT. totales; ligeramente por encima del 1,3% que emana del ámbito nacional.

**Comparativa nacional y de la C.A. de Extremadura, según gravedad**

	AA.TT. Nacionales				AA.TT. Extremadura			
	Totales	Leves	Graves	Mortales	Totales	Leves	Graves	Mortales
<b>2000</b>	239.244	235.853	3.099	292	4.657	4.588	62	7
<b>2001</b>	250.277	246.618	3.390	269	4.396	4.343	52	1
<b>2002</b>	250.414	246.592	3.518	304	4.761	4.695	59	7
<b>2003</b>	230.735	226.955	3.482	298	4.235	4.156	75	4
<b>2004</b>	224.083	220.478	3.343	262	4.494	4.413	80	1
<b>2005</b>	238.495	235.212	2.973	310	4.517	4.440	70	7
<b>2006</b>	250.313	247.059	2.958	296	4.733	4.651	76	6
<b>2007</b>	250.324	247.094	2.952	278	5.527	5.430	93	4
<b>2008</b>	186.665	184.326	2.076	253	4.501	4.435	62	4
<b>2009</b>	122.614	121.120	1.329	165	2.880	2.830	48	2
<b>2010</b>	100.542	99.228	1.180	134	2.421	2.367	49	5
<b>2011</b>	78.966	77.883	962	121	1.901	1.865	34	2
<b>2012</b>	51.327	50.558	692	77	1.274	1.243	25	6
<b>2013</b>	40.015	39.489	465	61	876	854	21	1
<b>Promedio</b>	179.572,43	177.033,21	2.315,64	222,86	3.655,21	3.593,57	57,57	4,07
<b>% promedio</b>	<b>100</b>	<b>98,6</b>	<b>1,3</b>	<b>0,1</b>	<b>100</b>	<b>98,2</b>	<b>1,7</b>	<b>0,1</b>

TABLA 7.23

Fuente: MEYSS.

A semejanza con la población nacional ocupada en el sector de la construcción, los AA.TT. totales y leves, que se han registrado para la C.A. de Extremadura, en el periodo de estudio, representan el 2% de los ocurridos en el conjunto de España. Ligeramente por encima, están los AA.TT. de carácter grave, con un 2,5% respecto a las cifras nacionales.

En el siguiente gráfico, se comprueba el equilibrio existente en la evolución de la siniestralidad nacional y en la región extremeña, tanto de los AA.TT. totales como de los graves; manteniéndose en cifras de constancia moderada hasta el año 2007, a partir del cual se produce la caída general del número de siniestros laborales.

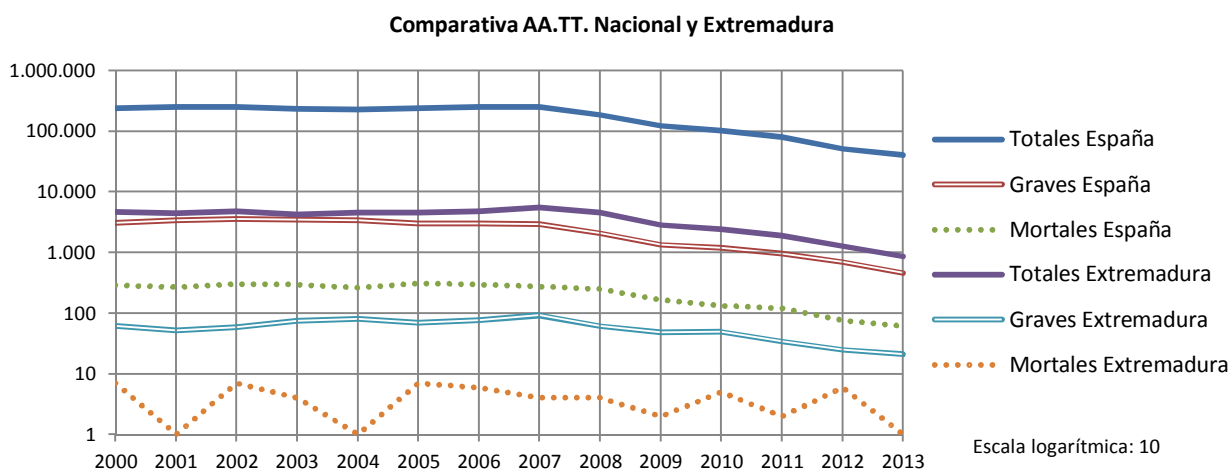


GRÁFICO 7.27  
Fuente: MEYSS.

A pesar de que el número de los AA.TT. mortales, en el ámbito nacional, tiene una evolución similar a la descrita para el resto de casos, los mortales de la región extremeña no fluyen de la misma forma, por lo que se reitera que tal vez se deba a la baja cifra de mortandad.

### 5.2.3 Comparación de índices estatales y autonómicos.

La comparativa de los índices permitirá conocer en qué medida han influido las campañas para la PRL, puestas en marcha por la Administración autonómica, o Gobierno de Extremadura, y por otras organizaciones periféricas de la Administración central, como es la ITSS.

#### 5.2.3.1 Índices de Incidencia.

Efectuada la comparación del II de la región extremeña respecto a los nacionales, se constata que Extremadura ha estado, en la mayor parte del periodo analizado, por debajo de la media nacional en la incidencia de los accidentes. A pesar de tener un balance global decreciente, las dos subidas generadas en los años 2002 y 2007 han propiciado que la ventaja inicial con la que se partía en el año 2000 (-2.500), respecto a las cifras nacionales, se haya visto desvanecida, e incluso mejorada, a partir del año 2007; recogiendo un II de 12.634,11 accidentes con baja por cada 100.000 trabajadores, y situarse la media nacional en 12.393,10 accidentes. A partir del 2007 el intercambio de cifras es más habitual, y, hasta, en dos ocasiones, la incidencia autonómica se sitúa por encima de la media de las cifras nacionales.

Comparativa II nacional y autonómico

Año	C.A. Extremadura		España	
	II Totales	II Mortales	II Totales	II Mortales
2000	16.234,97	24,40	18.769,80	22,91
2001	15.370,09	3,50	18.307,10	19,68
2002	16.376,02	24,08	17.315,90	21,02
2003	13.989,36	13,21	15.298,60	19,76
2004	13.476,88	3,00	13.895,50	16,25
2005	12.677,16	19,65	13.498,00	17,54
2006	12.016,38	15,23	12.734,60	15,06
2007	12.634,11	9,14	12.393,10	13,76
2008	11.239,53	9,99	10.684,00	14,71
2009	8.913,33	6,20	8.980,40	12,08
2010	8.352,60	17,25	8.546,10	11,39
2011	7.272,01	7,65	7.735,30	11,85
2012	6.540,91	30,80	6.296,90	9,45
2013	5.659,50	6,46	5.740,20	9,32
Promedio	11.482,35	13,61	12.156,82	15,34

TABLA 7.24  
Fuente: MEYSS.

Como se comprueba en la tabla anterior, el promedio general del II nacional es ligeramente superior, pero, sin embargo, se obtienen mejores resultados que en el autonómico, al tener una reducción media del -8,57% por año; siendo el promedio autonómico del -7,50%. El II de mortales en Extremadura, aun poseyendo una modificación abrupta de su tendencia, alcanza un promedio anual de 13,61 muertos por cada 100.000 trabajadores, con apenas 2 fallecidos menos que la media nacional, situado en el 15,34.

En el siguiente gráfico, se comprueba la evolución de los II, y su tendencia. Y aunque el promedio, del periodo analizado, es ligeramente favorable para la región extremeña, con 11.482,35 accidentes respecto a los 12.156,82 nacionales, las líneas de tendencias muestran claramente los recortes que se van produciendo, año tras año, entre las cifras nacionales y extremeñas; llegando, en el año 2011, a una sinuosa igualdad, e incluso mejorando los resultados nacionales a los generados en la región extremeña.

Comparativa II, España-Extremadura

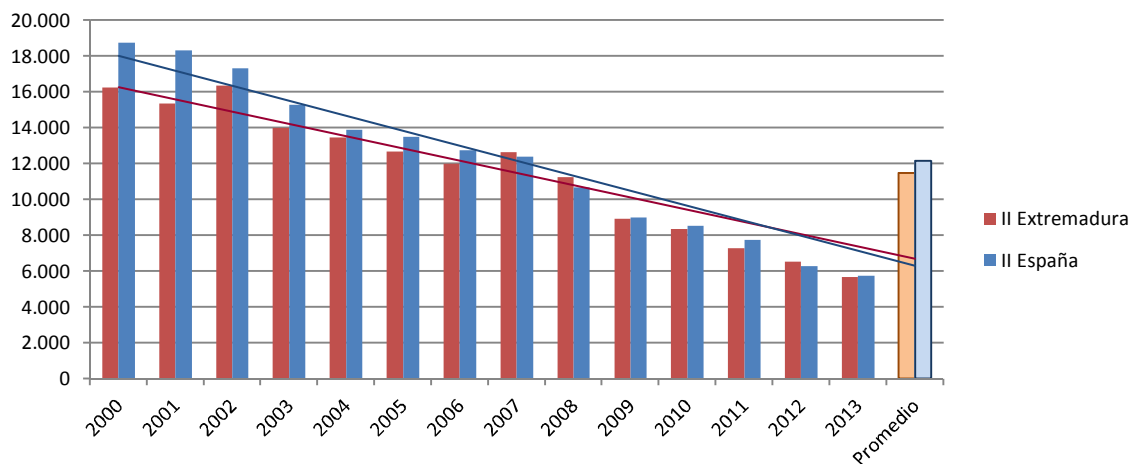


GRÁFICO 7.28  
Fuente: MEYSS.



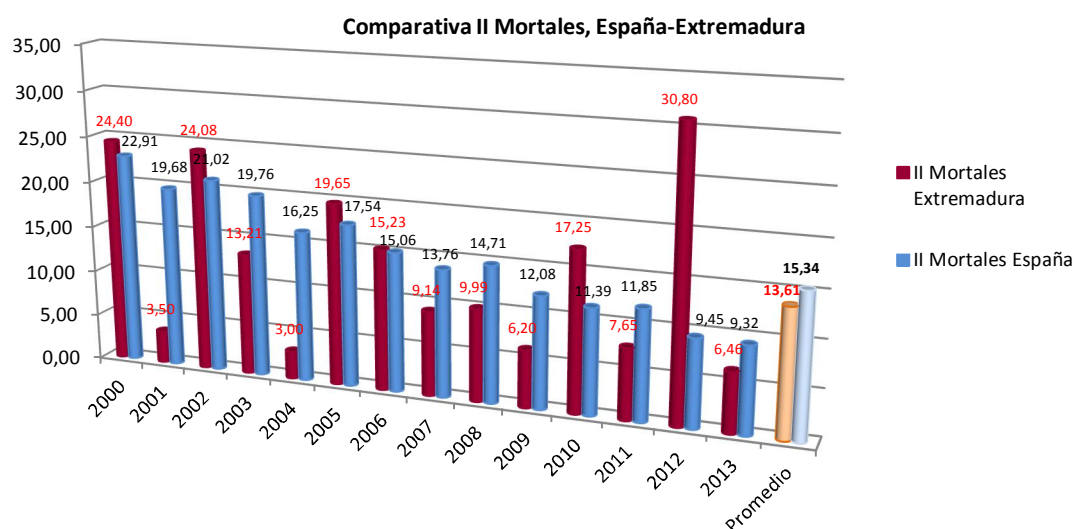


GRÁFICO 7.29

Fuente: MEYSS.

En la anterior gráfica se observa que la evolución de los II mortales de la región extremeña ha tenido una evolución llena de alti-bajos, siendo lo más destacable la fuerte subida del año 2012, situándose, el II de mortales, en 30,80 muertos por cada 100.000 trabajadores. Estos cambios de tendencia acabarían por aportar un promedio del 13,61, lo que supone un 1,73 menos de AA.TT. mortales que la media nacional, situada en el 15,34, en constante tendencia a seguir decreciendo.

### 5.2.3.2 Índices de Frecuencia.

El IF. está relacionado con los AA.TT. que provocan baja por cada  $10^6$  horas trabajadas; sin tener en cuenta la gravedad. Por lo general, en el periodo analizado, los valores muestran una repercusión menor en Extremadura respecto a los del territorio nacional.

Año	Extremadura		España	
	IF Totales	IF Mortales	IF Totales	IF Mortales
2000	88,20	13,26	105,40	12,91
2001	83,85	1,91	102,70	11,08
2002	91,34	13,43	97,40	11,88
2003	78,91	7,45	86,60	11,23
2004	75,70	1,68	78,90	9,27
2005	70,75	10,96	76,80	10,02
2006	67,72	8,58	73,00	8,64
2007	70,86	5,13	71,10	7,91
2008	62,75	5,58	61,60	8,49
2009	50,21	3,49	52,30	7,03
2010	47,50	9,81	49,90	6,65
2011	41,27	4,34	45,40	6,96
2012	37,19	17,51	37,50	5,62
Promedio	66,63	7,93	72,20	9,05

TABLA 7.25

Fuente: MEYSS.

No obstante, y de forma similar a lo ocurrido con los II, esa ventaja inicial que poseía Extremadura, en el año 2000, con aproximadamente 17 accidentes menos por  $10^6$  horas trabajadas, se ha visto absorbida por la media nacional en apenas 7 años; arrojándose un IF muy similares entre los años 2007 y 2012, que han permitido al promedio nacional, con 72,20, situarse a algo más de 5 puntos por encima del promedio autonómico, situado en 66,63. Esto se debe a la tasa de reducción nacional que se ha situado en un -8,12% frente al -6,64% de la región extremeña. Respecto al IF de mortales en Extremadura, los cambios tan llamativos, de un año a otro, provocan un promedio anual de 7,93 muertos por cada  $10^8$  horas trabajadas; arrojando una cifra de alrededor de un 1 muerto menos que la media nacional, situada en 9,05.

La evolución gráfica siguiente permite comprobar cómo se han ido recortando los valores nacionales respecto a los autonómicos, siendo el año 2007, el año de mayor equilibrio, y desde donde comienzan a producirse cifras muy similares. Además, según la tendencia lineal, y de seguir así, la transición de cifras se produce a partir del año 2013, donde los valores nacionales podrían mejorar a los autonómicos.

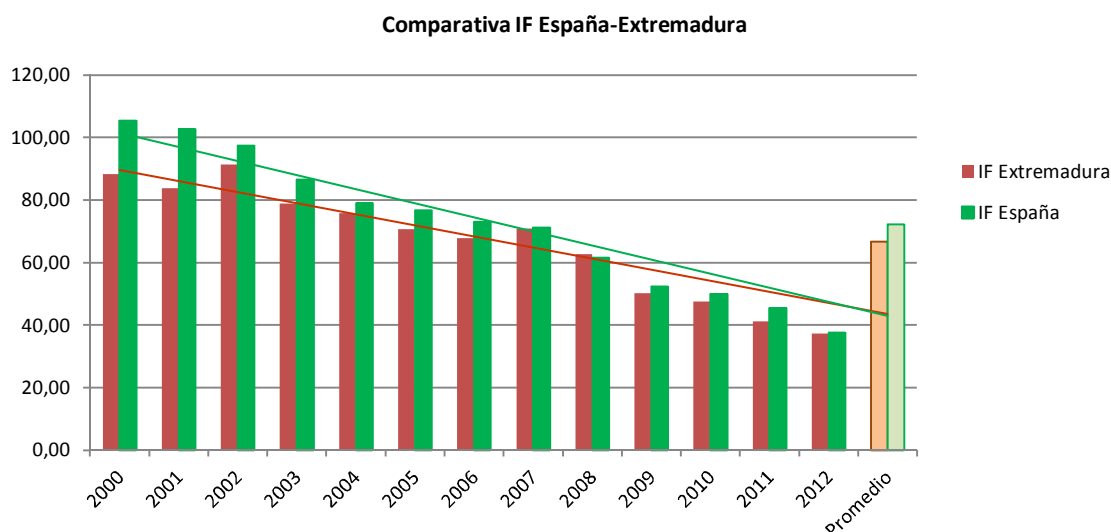


GRAFICO 7.30  
Fuente: MEYSS.

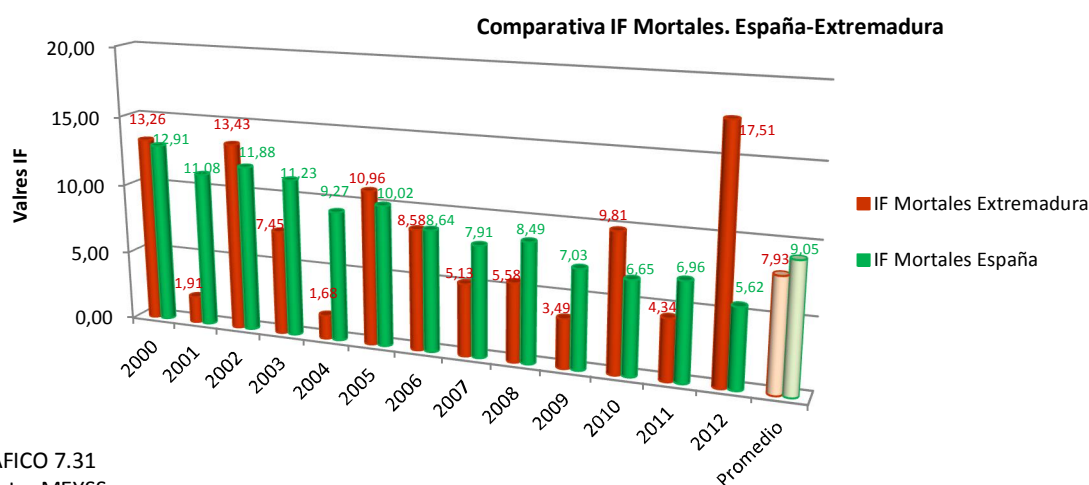


GRÁFICO 7.31  
Fuente: MEYSS.

En la gráfica de IF Mortales, se observa que, al igual que los II, la evolución producida en la región extremeña ha estado llena de alti-bajos, siendo la subida más destacable la del año 2012, situándose, el IF en 17,51 muertos por cada 10<sup>8</sup> horas trabajadas. Esta situación aporta un promedio IF del 7,93, lo que supone un -1,12 de AA.TT. mortales que la media nacional, situada en el 9,05, pero con una constante tendencia a seguir acortando el margen.

### 5.2.3.3 Índices de Gravedad.

Con el propósito de comprobar el número de jornadas perdidas por cada 1.000 horas trabajadas, se analiza la evolución de los IG Se observa que Extremadura arranca, en el año 2000, con un IG del 0.81, lo que representa a una 4/5 de la jornada por 1.000 horas trabajadas, mientras que en España el balance es de 2,29, es decir, casi 1,5 jornadas más que en Extremadura. Estos datos favorables para la región alcanzan su menor cota en el año 2008, con un valor del 0,54, pero a partir de entonces comienza un pronunciado incremento, hasta alcanzar, en el año 2012, el 1,48, y resultar un incremento medio anual del 6,58%. Con estos valores, Extremadura se sitúa ligeramente por encima de la media nacional, ya que, en ese mismo año 2012, el IG marca un nuevo mínimo, del 1,14, y como consecuencia de una constante y paulatina bajada del IG, lleva su media anual hasta el -5,36%.

Comparativa IG, estatal y autonómico

Año	IG Extremadura		IG España	
	IG	% año anterior	IG	% año anterior
2000	0,81		2,29	
2001	0,80	-1,00	2,27	-0,87
2002	0,79	-1,62	2,18	-3,96
2003	0,76	-3,54	2,01	-7,80
2004	0,65	-14,74	1,70	-15,42
2005	0,64	-1,21	1,70	0,00
2006	0,59	-7,16	1,60	-5,88
2007	0,55	-6,89	1,64	2,50
2008	0,54	-1,59	1,34	-18,29
2009	0,80	47,82	1,39	3,73
2010	0,97	20,05	1,43	2,88
2011	1,10	13,65	1,35	-5,59
2012	1,48	35,15	1,14	-15,56
Promedio	0,81	6,58	1,70	-5,36

TABLA 7.26  
Fuente: MEYSS.

En la evolución gráfica siguiente se comprueba, en el IG autonómico, una primera fase de bajada, más pronunciada a partir del año 2004 hasta el año 2008. A partir del año 2009 se remontan los IG, con una subida muy destacable en el año 2012 para situarse, el IG, en 1,48, lo que representa un 35,15% superior respecto al año anterior. Sin embargo, en España, la tendencia general, representada con la línea roja, es de bajada, con lo cual, crea una estimación de alcanzar las cotas de la C.A. en pocos años.

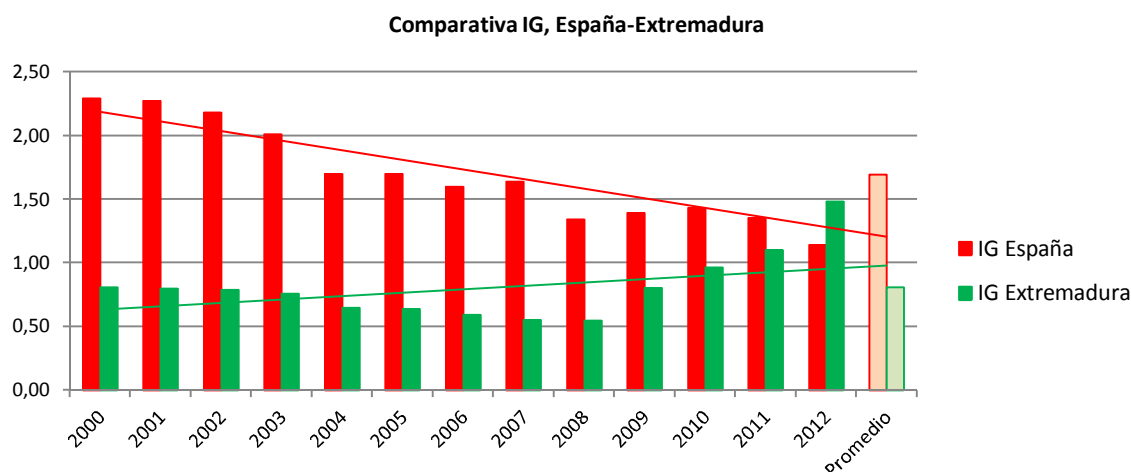


GRÁFICO 7.32  
Fuente: MEYSS.

#### 5.2.3.4 Duración Media de las Bajas.

A través de la DMB se comprueba cómo ha evolucionado la duración de las bajas; siendo el resultado del número de jornadas pérdidas respecto al número de AA.TT. con baja. En el año 2000, la DMB en Extremadura tenía duración 9,2 jornadas perdidas, siendo algo más de 11 jornadas menos que la media nacional; situada en el 21,6. Las cifras de la región han tenido un ligero descenso hasta el año 2007, donde se situaba con un 7,8 y, a partir de aquí, las cifras se disparan, en progresivo aumento, hasta alcanzar en el año 2012 el valor de 39,9 jornadas pérdidas por baja; cifras que rebasan, ampliamente, la media de España, donde alcanzó, en el año 2012, su máximo con un 30,4. Sin embargo, el promedio anual de la región sigue siendo inferior al nacional, con 14,1 frente al 22,5 de España.

**Comparativa DMB estatal y autonómico**

Año	DMB Extremadura	DMB España
2000	9,2	21,6
2001	9,5	22,0
2002	8,6	22,3
2003	9,6	23,1
2004	8,6	21,5
2005	9,0	22,0
2006	8,8	21,9
2007	7,8	23,0
2008	8,7	21,4
2009	16,0	26,6
2010	20,3	28,7
2011	26,6	29,7
2012	39,9	30,4
Promedio	14,1	22,5

TABLA 7.27  
Fuente: MEYSS.

En la gráfica se visualiza que la DMB nacional es superior al doble de la DMB de Extremadura, desde el inicio del periodo estudiado hasta el año 2008. A partir del año 2009, se produce un aumento en conjunto, aunque recortándose, año tras año, la separación entre ambas, e incluso

superándose, con absoluta claridad, en el año 2012. El promedio de la C.A. de Extremadura es de 14,1 jornadas perdidas por baja, y de 22,5 en el territorio nacional.

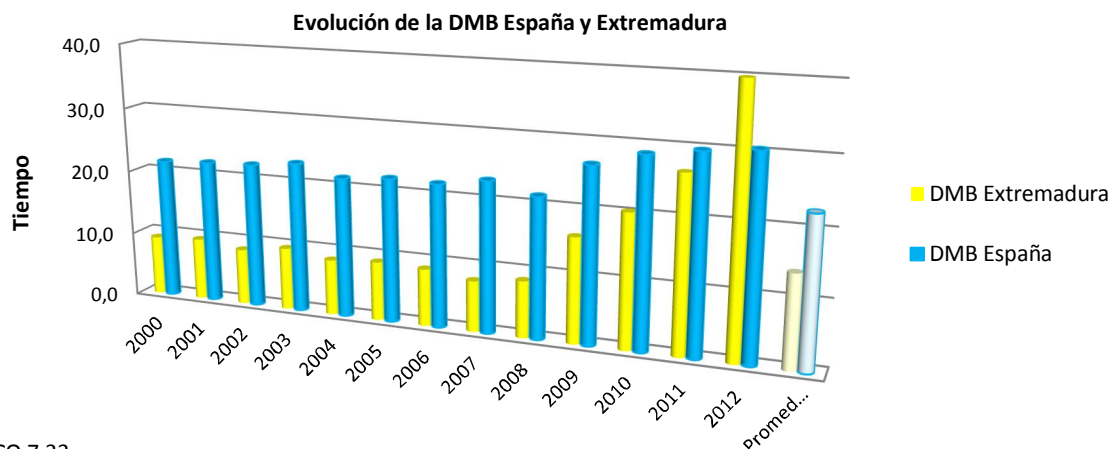


GRÁFICO 7.33  
Fuente: MEYSS.

### 5.3 Evolución de las condiciones de trabajo de la construcción, en España.

Con un periodo de 4 años, y desde el año 1987, el INSHT viene realizando una ENCT con el objeto de recabar información sobre la evolución que van teniendo las condiciones de trabajo y salud de los distintos colectivos de trabajadores y empresas. Ya que el periodo de análisis parte del año 2000, la primera ENCT, se tiene en cuenta, será la más próxima a ese año, y esta es la IV ENCT.

Como novedades, de los contenidos de las ENCT, a partir del año 2007, en coincidencia con la VI ENCT, se producen cambios en la metodología empleada; cambiándose el lugar de entrevista de los trabajadores. Este hecho favorecería la objetividad, ya que, anteriormente, cuando los trabajadores se entrevistaban en el mismo centro de trabajo, expresaban mayor benevolencia.

A pesar de ello, los datos facilitados por las diversas ENCT ofrecen información sobre la visión de los trabajadores respecto a sus condiciones de trabajo, y en qué medida estas pueden llegar a generar AA.TT.

Según las ENCT, en el periodo de análisis, el peligro existente en el ambiente físico, capaz de generar el mayor número de siniestralidad, son los golpes; reconocido en un promedio del 59,3% de los trabajadores encuestados. El segundo lugar lo ocupan las caídas a distinto nivel, con un promedio del 58,8%, seguido de los cortes y pinchazos con 48,7%, y de las caídas de objetivos, donde el 44,8% de los encuestados reconocen ser causantes de AA.TT.

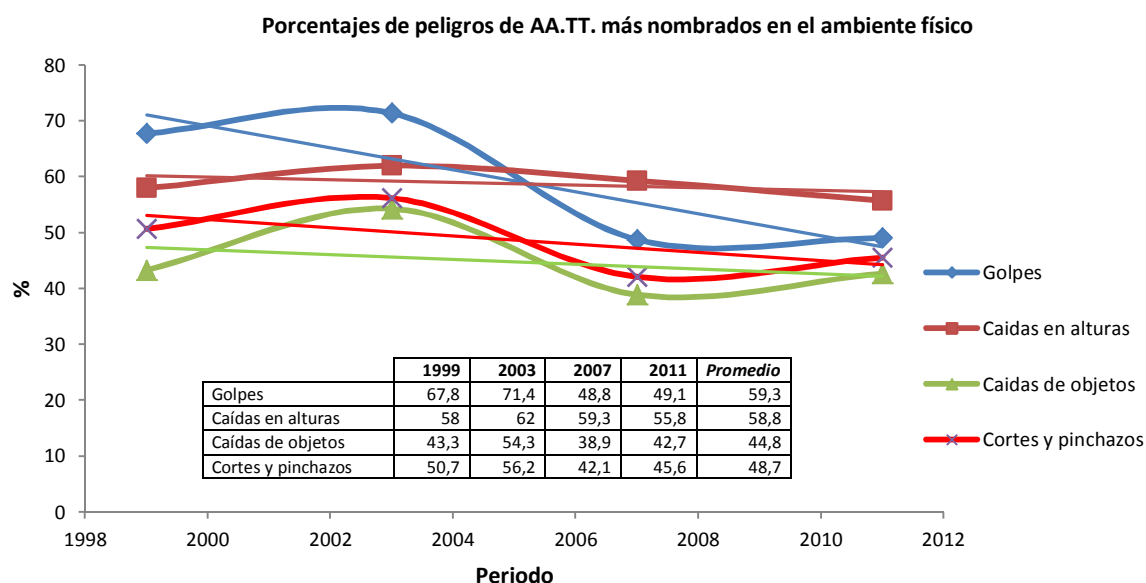


GRÁFICO 7.34  
Fuente: ENCT (INSHT)

La evolución gráfica, y sus líneas de tendencias, muestran cómo, con el paso de los años, van reduciéndose los porcentajes, en opinión de los encuestados, de esos principales peligros. Es llamativo el elevado porcentaje de los que siguen pesando que las caídas en alturas, convertido en el segundo factor de peligrosidad, cuyas consecuencias muestran los mayores porcentajes de accidentes graves y mortales.

En lo que se refiere a las condiciones ambientales, que puedan generar alguna molestia, los encuestados muestran el mayor porcentaje de malestar con el ruido, con un 35,1% de promedio, seguido de la temperatura, donde el 34,0% así lo reconocen. El tercer y cuarto lugar lo ocupan los contaminantes químicos con un 16%, y las vibraciones con un 14,7%, y cierra las condiciones ambientales, más relevantes, las radiaciones, donde el 8,6% de los encuestados reconocen estar, o haber estado, expuestos a este peligro.

**Condiciones ambientales más relevantes**

	1999	2003	2007	2011	Promedio
Ruido	40,0	20,4	38,1	41,9	35,1
Vibraciones	15,3	5,6	21,8	15,9	14,7
Radiaciones	5,2	13,0	6,9	9,4	8,6
Contaminantes químicos	13,9	17,7	14,4	18,0	16,0
Temperatura	44,1	27,0	38,5	26,5	34,0

TABLA 7.28  
Fuente: ENCT (INSHT)

Con los datos obtenidos, se desprende, según el siguiente gráfico, que el número de trabajadores que reconocen el ruido como un factor molesto va en aumento. Lo mismo ocurre con los contaminantes químicos, las vibraciones y las radiaciones. Sin embargo, la línea de tendencia de la temperatura, a pesar de disponer de uno de los promedios más elevados, se pronuncia hacia el descenso.

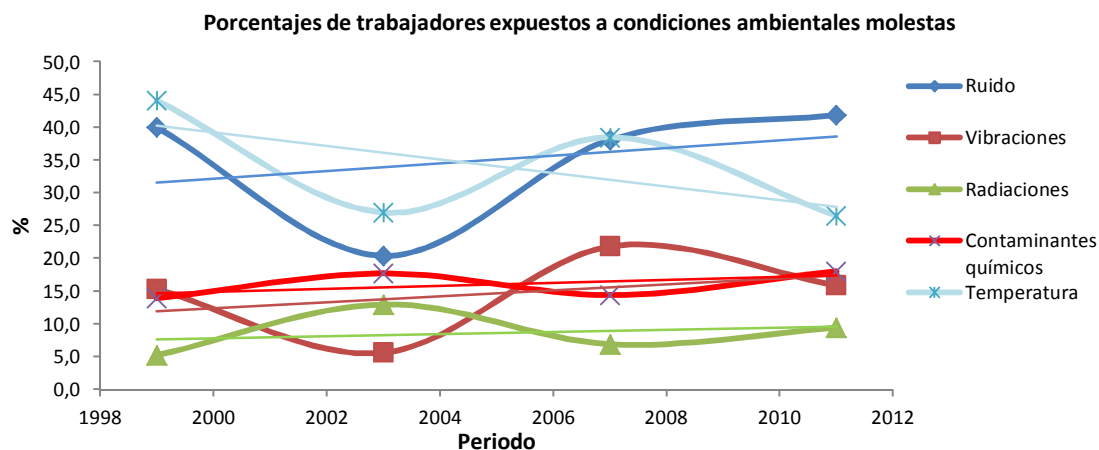


GRÁFICO 7.35

Fuente: ENCT (INSHT).

En cuanto a los trabajadores que reconocen haber sufrido alguno tipo de accidente de trabajo, las cifras muestran una clara tendencia a la baja, pasando del 17,20% de los encuestados que así lo reconocían, en el año 1999, hasta el 7,5% del año 2011. Cifras que divergen del número de trabajadores que creen que su puesto de trabajo es inadecuado, donde los porcentajes pasan del 14,28% (1999) hasta el 22,18% (2011). Una misma tendencia al alza reconocen los trabajadores sobre: la exposición a cargas físicas y mentales importantes, al pasar del 51,56% al 62,59% en 12 años, y del padecimiento de problemas de salud, pasando del 10,90% al 13% en ese mismo periodo.

#### Generalidades de las condiciones de trabajo

	1999	2003	2007	2011	Prom.	Max.	Min.
% de trabajadores que reconocen haber sufrido algún tipo de accidente.	17,20	19,50	13,20	7,50	14,35	19,50	7,50
% de trabajadores que creen que el puesto de trabajo es inadecuado.	14,28	16,67	23,60	22,18	19,18	23,60	14,28
% de trabajadores expuestos a cargas físicas y mentales importantes.	51,56	59,10	87,49	62,59	65,18	87,49	51,56
% de trabajadores que han padecido problemas de salud, derivado del trabajo.	10,90	10,40	22,00	13,00	14,08	22,00	10,40
% de trabajadores que han realizado el reconocimiento médico.	66,20	82,00	66,10	78,40	73,18	82,00	66,10
% de trabajadores formados e informados en seguridad y salud.	37,55	77,30	36,50	70,00	55,34	77,30	36,50

TABLA 7.29

Fuente: ENCT (INSHT).

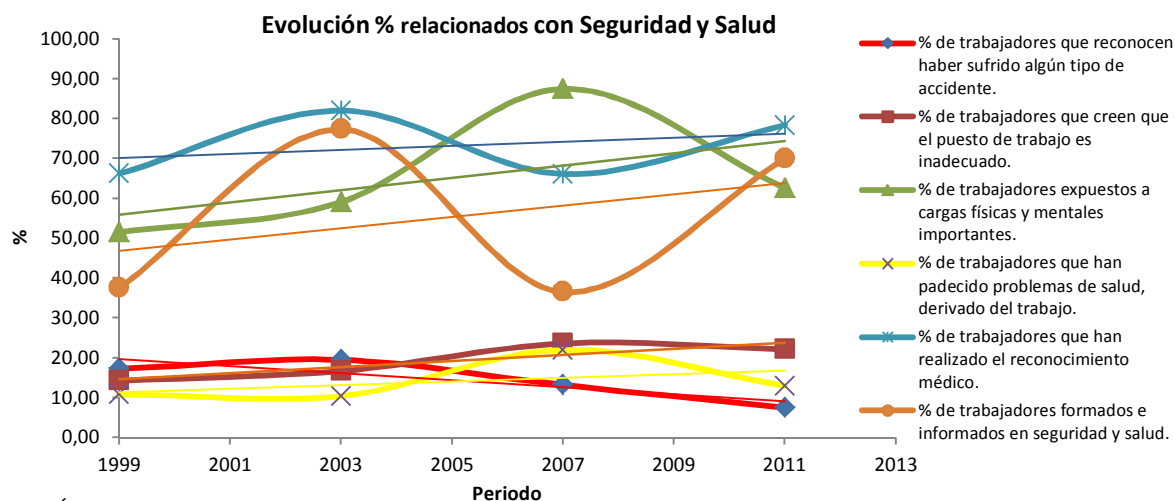


GRÁFICO 7.36

Fuente: ENCT (INSHT).

Otros porcentajes, como el de los reconocimientos médicos, suben del 66,20% (1999) hasta el 78,40% (2011), fijando el promedio en el 73,18%, en la que los trabajadores, del sector de la construcción, reconocen haberse realizado el reconocimiento médico de empresa. Y por último, en el año 2011, el 70% de trabajadores encuestados reconocen haber sido formados e informados, específicamente en materia de seguridad y salud, frente al 37,55% que así lo manifestaban en el año 1999.

## 6. Causas complementarias en la materialización de los Accidentes de Trabajo: los factores psicosociales.

Como ya se ha descrito, los riesgos y las consecuencias que pueden darse en una obra de construcción son tan variados como las propias actividades que pueden cometerse. Si a los riesgos directos se suma la naturaleza tan compleja de ciertos errores humanos, resultará la combinación más significativa para que pueda generarse un accidente; con lo cual, el origen de las causas pueden llegar a provenir, en bastante de las situaciones, desde el propio ser humano, como ya aventuraban algunos profesionales, en sus estudios, al declarar que *“el factor humano estaba implicado en un elevado número de accidentes”* (Hale y Glendon, 1987) o *“las actitudes de los empleados influyen en los índices de siniestralidad”* (Fernández et al., 2005).

Bajo estas premisas, se parte de la base de que un accidente de trabajo no es fruto del destino o de la fatalidad del trabajador, sino que es causal y evitable, y no casual, que puede llegar a provenir del propio fallo humano o de fallos técnico-organizativos vinculados a la empresa.

La VII ENCT manifiesta que el 88,3% de los trabajadores de la construcción reconocen la existencia de riesgos laborales que pueden comprometer su integridad física; siendo el porcentaje más elevado de las principales actividades económicas que se han analizado. Sensación que, a la postre, coincide con las elevadas cifras de siniestralidad que padece el sector. Al hilo de esto, la Encuesta ofrece una tabla, para la construcción, de la que se extraen los siguientes datos:

**Factores influyentes en la materialización de un accidente de trabajo**

	<b>Construcción (%)</b>
Distracciones, descuidos, despistes, falta de atención	44.5
Se trabaja muy rápido	19.1
Posturas forzadas	14.9
Por cansancio o fatiga	11.8
Levantar o mover cargas pesadas	15.6
Aberturas o huecos desprotegidos, escaleras o plataformas en mal estado	25.5
Manipulación inadecuada de productos, sustancias químicas o materiales peligrosos	2.2
El terreno tiene zanjas, taludes, desniveles, etcétera, que puede	14.6

TABLA 7.30  
Fuente: ENCT-2011



De la misma se desprende que en un 44,5% de los encuestados, reconocen que una de las causas que pueden materializar un accidente son “distracciones, descuidos...”. Otra causa, que tiene un importante grado de factor humano, es “por cansancio o fatiga”; reconocido por el 11,8% de los trabajadores encuestados que puede ocasionar un accidente de trabajo.

Esta información es más que suficiente para pensar que las causas de tipo humano están implícitas en más de la mitad de los AA.TT.

Otro estudio efectuado por el INSHT y por Órganos técnicos de las CC.AA. (2010), indica que en un 9,6% de los AA.TT. mortales estuvo presente el factor humano; ligeramente por encima del 9,1% que es la media del total de los sectores económicos. Además, la NTP-405 ya había manifestado que *“la acción humana es determinante para que el sistema técnico de la empresa funcione correctamente”* (Espluga, 1996).

Pero, a pesar de ello, apenas existe información sobre el estado psicosocial que pudieron tener los trabajadores en el momento del accidente. Estudios americanos e ingleses, relacionados con el sector de la construcción, como el de Campbell (2006) reconocieron que el 69% de los trabajadores sufrían estrés, ansiedad o depresión; considerándose, estos factores, como un elemento mediador entre las actitudes seguras y la probabilidad de producirse el accidente. Esta misma línea siguieron Goldenhar, Williams y Swanson (2003), quienes considerarían que los estresores laborales como la estabilidad laboral y el clima de seguridad también se relacionan con los quasi-accidentes. En España, López (2008) delibera que *“la conducta humana es un factor que está implícito en el 88% de los accidentes de trabajo”*, incluyendo como conducta humana a todos aquellos trabajadores que forman parte de la empresa (mandos, trabajadores...) independientemente del rango jerárquico.

Retomando la VII ENCT, respecto a los factores de riesgo psicosocial, revela que las *“exigencias en el trabajo”*, en el sector de la construcción, es del 24%, siendo uno de los sectores donde los trabajadores reconocen los niveles más elevados, al tener que: trabajar rápido, atender varias tareas al mismo tiempo, o ajustar a plazos muy estrictos y cortos; repercutiendo, en cierto modo, en el *“grado de autonomía”*, para afectar a 7 de cada 10 trabajadores. Por otro lado, el 27,9% de los trabajadores de la construcción reconocen que su trabajo es complejo y frecuente. En cambio, apenas el 7,7% de los trabajadores de la construcción reconocen tener *“apoyo social y reconocimiento”* en sus puestos de trabajo; resultando el más bajo de las principales actividades económicas. Respecto al *“tiempo y jornada de trabajo”* los trabajadores de la construcción manifiestan que la duración semanal es de 41,43 horas.

Un estudio efectuado a través de una universidad española, por Lorente, Gracia y Salanova (recuperado 10 de septiembre de 2014) relaciona los factores psicosociales con la generación de los AA.TT. en la construcción, y puntualizan que las causas se deben, principalmente, a: exceso de confianza, inexperiencia en jóvenes, la rutina y la sobrecarga cualitativa, la formación genérica y reiterativa (deficitaria), así como a un posible malestar a las relaciones interpersonales, e incluso a la autonomía y poca flexibilidad del puesto.

En cualquiera de los estudios tratados, se desvela que, cuando se habla de factores personales, lleva implícitas una serie de causas, ligadas a las características propias de la persona con

capacidad de generar un AA.TT. Entre estas causas podrían estar incluidas, en mayor o menor grado, las siguientes (Marquinez, recuperado 10 de septiembre de 2014):

- Falta de conocimiento del trabajo a ejecutar
- Exceso de confianza
- Motivación incorrecta
- Imprudencia profesional o temeraria
- Adoptar posiciones inseguras
- Incapacidad física o mental del trabajador
- Desconfianza al cambio
- Baja autoestima
- Ausencia o altas metas propuestas
- Frustración
- Conflictos (ámbito profesional y/o familiar)
- Falta de buen juicio
- Testarudez
- Incomprensión de la norma, de los procedimientos de trabajo...
- Dificultades en la comunicación
- Falta de autonomía
- Horario laboral poco o nada flexible

Causas que, por otro lado, pueden considerarse básicas para emprender la cadena de causalidad en la materialización de un AA.TT., y que pueden ser observables por los responsables de PRL y de la obra; al poderse detectar *in situ* indicios, signos o condiciones del trabajador que pueden delatar la posible consumación de un acto inseguro, con probabilidad de materializarse en AA.TT.

Un acto inseguro se puede definir como “la violación de un procedimiento o técnica de trabajo considerada como segura, y tratado como tal en el PSS y/o en la ER”, y se consideran como tales los siguientes:

- Anular los medidas de prevención y de protección
- Trabajar sin autorización
- Adoptar una situación o posición insegura
- Incumplir los procedimientos de trabajo
- Trabajar sin formación e información previa
- No usar las protecciones personales
- No avisar de las situaciones peligrosas
- Trabajar a velocidad insegura
- Utilizar equipos o herramientas defectuosas o de forma incorrecta
- Levantar cargas incorrectamente
- Reparar o limpiar equipos de trabajo en movimiento
- No aislarse o protegerse de fuentes peligrosas
- Hacer bromas o juegos en el trabajo
- Trabajar estando enfermo
- Anomalía en los actos, derivados del consumo de alcohol y/o psicotrópicos

Estos indicadores muestran la importancia que tienen los factores psicosociales en el desarrollo y evolución de los AA.TT., y de las EE.PP. Indicadores que, de un u otro modo, están vinculados a las imprudencias emanadas desde la propia persona. En referencia a ello, hay que resaltar el deber empresarial que indica la LPRL, en la que *“la efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador”* (artículo 15). Por otro lado, la Ley 36/2011, reguladora de la jurisdicción social, en el artículo 96, manifiesta que *“No podrá apreciarse como elemento exonerador de la responsabilidad la culpa no temeraria del trabajador ni la que responda al ejercicio habitual del trabajo o a la confianza que éste inspira”*, resultando más que palpable la consolidación legislativa en la defensa de las posibles imprudencias profesionales que pudiera acometer el trabajador, ya que el trabajo induce a monotonía y habitualidad, y a una cierta confianza, a priori no maliciosa, a la que se suman una serie de características propias del ser humano, como: las distracciones, los descuidos y el cansancio.

De este modo, el empresario está obligado a desarrollar *“una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva”* (artículo 14), resultando obligatorio hacer un seguimiento y control de la prevención y protección de la obra para impedir los citados riesgos profesionales, a la que se complementa con una eficaz labor formadora y de información específica del puesto de trabajo.

Sin embargo, la línea que separa la imprudencia profesional (impericia u olvido de Normas) de la temeraria es tan fina, que da posibilidad a las especulaciones por ambas partes (trabajador-empresario); acabando, en bastantes ocasiones, en los Tribunales.

Lamentablemente, hay trabajadores que actúan conscientemente y con intencionada temeridad, desprecian la más mínima prudencia, y asumen voluntariamente sus actos, además de violar una norma u orden; para algunos *“la imprudencia temeraria o el fatalismo son la consecuencia lógica de considerar el accidente como un hecho aislado”* (Garmendia et al., 1992). Estos hechos, motivan a que determinados profesionales (Osca y López, 2009) hayan realizado estudios que relacionan los AA.TT. con el factor personal, donde se reconoce que determinadas variables personales están muy relacionadas con la consumación de un accidente, como son:

- Variables sociodemográficas. Resultando las más significativas: la edad (mayor edad mayor número de accidentes) y el género (mayor accidentalidad en hombres que en mujeres).
- Pensamientos sobre seguridad.
- Sesgos atribucionales: disonancias cognitivas, profecías autocumplidas...
- Personalidad. Principales variables, extraídas de otro estudio (Clarke y Robertson, 2005), para padecer un siniestro: el grado de experiencia, la afabilidad, la conciencia, la inestabilidad emocional, y la extroversión.
- La fatiga relacionada con el trabajo.

En respuesta a estas variables, y al objeto de optimizar el rendimiento y reducir la siniestralidad, entre otras ventajas, cada vez son más las empresas que, en las últimas décadas, efectúan una selección profesional de los candidatos desde la fase previa a la contratación; popularmente conocida como entrevista de trabajo.

### 6.1 Factores vinculados a la empresa: las condiciones organizativas.

También hay que decir que la empresa tiene su parte de responsabilidad, ya que es el responsable de los factores de riesgos que, relativos al trabajo, sean capaces de generar AA.TT., como consecuencia de: la organización empresarial, los medios y recursos empleados, las condiciones propias del proyecto, así como del proceso constructivo. Estas causas serían las siguientes:

- Falta de procedimientos de trabajo.
- Incumplimiento en la obligación de aplicar las Normas de PRL.
- Desconocer las limitaciones personales de los trabajadores.
- Incremento anormal del ritmo de trabajo.
- Equipos de trabajo y herramientas obsoletas, y/o falta de mantenimiento.
- Ausencia de recursos y medios necesarios para ejecutar la obra.
- Construcción y mantenimiento inadecuado de las instalaciones y locales de la empresa.
- Falta de control y seguimiento, en materia de PRL, de la obra.
- La acción de terceros.

Estas, son capaces de generar condiciones inseguras con capacidad para materializarse en un accidente. Se entiende por condiciones organizativas cualquier condición vinculada a los “puestos de gestión y control” de la empresa que podrían desencadenar en la generación de un accidente de trabajo, y pueden ser las siguientes:

- Organización incorrecta del trabajo.
- Falta de control y seguimiento, en PRL, de la ejecución de la obra.
- Técnicas y procedimientos de trabajo mal planificados.
- Ausencia de resguardos y/o de sistemas de protección colectiva.
- Equipos y materiales en mal estado, y/o sin mantenimiento.
- Almacenamiento inadecuado de materiales.
- Medios de comunicación inadecuados para dar instrucciones.
- Ausencia de los manuales de equipos de trabajo y herramientas.
- Peligro de incendios y explosiones.
- Falta de orden y limpieza.
- Espacios confinados no controlados.
- Existencia de condiciones atmosféricas peligrosas.
- Ausencia de EPI's.
- Exceso de ruido e iluminación inapropiada.
- Falta de cooperación entre contratistas, subcontratistas, y trabajadores autónomos.
- Incompatibilidad entre actividades de la obra, o estas con el entorno circundante ajeno a la obra.

Causas que, aplicando la normativa de PRL, y efectuando el adecuado control y seguimiento en materia de PRL por parte de profesionales, se pueden resolver satisfactoriamente, para dejar de ser causas capaces de generar AA.TT. y/o EE.PP.





## CAPÍTULO 8

### ***EL CONOCIMIENTO DE LA PREVENCIÓN, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, EN ESPAÑA Y EN LA C.A. DE EXTREMADURA.***

## CAPÍTULO 8. EL CONOCIMIENTO DE LA PREVENCIÓN, EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, Y LAS DESIGUALDADES SOCIOLABORALES.

### 1. Introducción.

A tenor de los resultados obtenidos en el capítulo anterior, en donde quedan en evidencia los elevados índices de siniestralidad, en el sector de construcción, se emprende este nuevo capítulo. El propósito es disponer de una visión amplia de la forma en la que se ha divulgado la PRL en el sector de la construcción y, para ello, es necesario contar con la información transmitida por la Administración General del Estado, y por la C.A. de Extremadura; al ser esta, la C.A. donde se realiza el estudio más detallado.

Grosso modo, la información solicitada y explorada, de estas Administraciones, se ha centrado, principalmente, en las actuaciones y campañas preventivas que han sido efectuadas, desde el año 2000 hasta el 2013, en las que se busca la sensibilización, y la formación e información, de empresas y trabajadores vinculados a las obras de construcción.

En este sentido, según el origen de la fuente, la información obtenida se divide en las siguientes vertientes:

- ✓ Nivel Nacional. Dentro del MEYSS, las funciones de ámbito preventivo las ejerce el INSHT, y, en particular, la formación y la elaboración y divulgación de la información preventiva se gestiona a través del CNCT situado en Barcelona.
- ✓ Nivel Autonómico. En la C.A. de Extremadura, como región de referencia en esta investigación, la información se obtiene de la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación, por mediación del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, situado en Mérida.

### 2. El significado del concepto “prevención”.

Si se atiende a lo que define la RAE sobre el concepto prevención, como *“la acción y el efecto de prevenir”*, se deduce que conlleva la intencionalidad de tenerse que anticipar a un inconveniente o a una dificultad u objeción. Definición que, extrapolada al ámbito de la PRL, puede definirse como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo; estableciéndose como fin, el evitar o disminuir y controlar los riesgos. A pesar de ello, no se puede fijar un camino específico para conseguir tal fin; causa por la cual se producen diversidad de matices, según sea la concepción que tenga cada Administración al respecto.

Así pues, la Administración Central de Estado, a través del INSHT, razona la prevención como: un elemento de estudio, investigación y desarrollo de la PRL; un canal para la difusión de información sobre técnicas de trabajo seguras; un sistema de asesoramiento para la mejora de



condiciones de trabajo; un medio para la formación en el desarrollo personal y profesional de los trabajadores; y una vía de asistencia y cooperación técnica.

En lo que respecta a la C.A. de Extremadura, hay que decir que, a este nivel, tras las competencias transferidas, la Administración autonómica viene promocionando la cultura de la prevención desde una doble vertiente: por un lado con la información y divulgación de publicaciones técnico-preventivas; y por el otro, ofreciendo un contenido formativo, enfocado como una herramienta capaz de sensibilizar a la población ocupada en el sector de la construcción, mediante técnicas de trabajo seguras y saludables.

Teniendo en cuenta estos conceptos, y sus líneas de funcionamiento, es interesante conocer las ventajas que se obtienen en aras del conocimiento de la cultura de la PRL.

- ✓ En el caso de la Administración Central, trabajar la prevención, a través de las diferentes campañas y programas formativos, supone: reducir el número de AA.TT. y EE.PP. al mejorar las condiciones de trabajo, y conseguir una mayor eficacia en el desempeño del trabajo.
- ✓ En la región extremeña, el diseño y *puesta en práctica*<sup>81</sup> de la prevención supone mejorar las condiciones de trabajo para reducir los daños profesionales de los trabajadores.

### **3. Indicadores de efecto en materia de Prevención de Riesgos Laborales.**

Uno de los instrumentos que dispone la Administración para comprobar la repercusión que tienen sus políticas de estímulos, creadas para luchar contra la siniestralidad laboral y para mejorar las condiciones de trabajo, se fundamenta en la creación de un registro de datos. De ahí, el interés que suscita, para la Administración, el registro, elaboración y estudio de las estadísticas de siniestralidad laboral y de su análisis comparativo.

Para la Administración central es importante mantener un conocimiento actual de los índices de siniestralidad, y de las condiciones de seguridad y salud, ya que esto aporta información sobre los elementos de ayuda que las empresas de construcción, para este caso concreto, puedan necesitar. Esto se consigue, además, con el apoyo y la colaboración prestada por las CC.AA. que componen el estado español.

En el caso de la región extremeña, el seguimiento de las medidas instauradas para la PRL, se consigue a través del registro y control de: empresas que acceden a las ayudas que fomentan la mejora de las condiciones de trabajo en las PYME's.; del número de actuaciones realizadas por la CEEI-DGT, el MEYSS, el ITSS ...; mediante Convenios Colectivos y/o Acuerdos; a través del número de actividades formativas y divulgativas, campañas, eventos... realizados; y por las estadísticas de siniestralidad presentadas.

---

<sup>81</sup> Una vez asumidas las competencias, la C.A. de Extremadura ha diseñado, junto a los Agentes Sociales más representativos, desde el año 1999, 6 Planes de actuación de PRL. El último hasta la fecha, el sexto, abarca el periodo de vigencia 2012-2015, y tiene por beneficiarios directos a los trabajadores y empresarios.

La participación de las empresas de construcción, con la Administración central, se focaliza, de forma general, hacia los empresarios y directivos, servicios de prevención, y técnicos y responsables de PRL de las empresas.

Que la participación se centre en los mandos y responsables tiene su sentido, ya que son estos quienes deben fomentar la prevención y, por lo tanto, estar formados y preparados para ofrecer prevención, comprender los contenidos suficientes de seguridad y salud laboral, y, entre otras cuestiones, conocer los distintos aspectos relacionados con las condiciones de trabajo que, generalmente, existen en el centro de trabajo.

Para la Administración central, las actuaciones establecidas se imparten por el INSHT, al ser este un órgano científico-técnico especializado, cuyos cometidos son: el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, y la promoción y apoyo a la mejora de las mismas.

Para conseguir la participación a nivel autonómico, le concierne su tutela a los organismos públicos de entidad regional, y que, en el caso de Extremadura, es la CEEI-DGT. Adscrito a la DGT está el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo; servicio que mantiene una estrecha relación y colaboración con el INSHT. Sus actuaciones, en seguridad y salud laboral, también cuentan con la colaboración de otras Consejerías de la misma región, con los principales organismos sindicales y empresariales, las mutuas de AA.TT., y otras entidades formativas, como la FLC.

La participación de las actuaciones emprendidas por la Administración extremeña van dirigidas, principalmente, a los empresarios, a los técnicos de prevención y a los delegados de prevención. Sus objetivos se centran en potenciar la formación e información, y actualizar sus conocimientos para tratar de mejorar las condiciones de trabajo y disminuir la siniestralidad laboral del mercado laboral extremeño.

La C.A. de Extremadura, a través de sus diversos “Planes de actuación para la PRL”, evalúa los esfuerzos realizados de la integración de la cultura de la PRL en la región. Los elementos principales, con los que cuenta, para valorar y comprobar su eficacia son los siguientes: 1) Nº. de consultas y asistencias realizadas. 2) Nº. de actividades, acciones, campañas, eventos... realizados. 3) Nº. de empresas que acceden a las ayudas. 4) Nº. de estudios realizados. 5) Nº de AA.TT. y EE.PP. Para esta Administración, los destinatarios, de estas medidas, son la sociedad extremeña en general, y los beneficiarios directos los trabajadores y empresarios.

#### **4. Elementos que componen la formación para integrar la prevención.**

Para comprender cómo reciben, las empresas de construcción, la formación preventiva impartida por las Administraciones públicas, es necesario analizar la metodología empleada, y para ello hay que conocer los recursos y medios empleados, y las actividades realizadas, además de la formación del personal responsable de impartir esa formación.

Referente a la metodología, efectuada por la Administración central, la base principal de la formación la tiene la parte teórica, que consiste en sesiones teóricas y que, según los casos, se

alternan con técnicas de discusión, con la creación de grupos de trabajo, etcétera. De forma general, la formación se complementa con otra parte práctica relacionada con los contenidos impartidos.

La oferta formativa se imparte bajo diferentes formatos, como cursos, jornadas técnicas... los cursos, suelen tener una duración entre 10 y 25 horas lectivas. Las jornadas técnicas, seminarios y talleres, tienen una duración aproximada de 5 horas. Cualquier modalidad de enseñanza suele impartirse en alguno de los cuatro Centros Nacionales que el INSHT tiene repartidos por el territorio nacional, y que son: CNNT-Madrid, CNC.T-Barcelona, CNVM-Bizcaia y CNMP-Sevilla.

Para cualquiera de los formatos de formación, el personal encargado de la dirección e impartición suelen ser los funcionarios del propio INSHT; contando con la formación superior en PRL. Junto a estos, y según lo requiera la formación a impartir, es habitual la colaboración de profesionales de organismos públicos o de empresas privadas, con acreditada experiencia en la materia a impartir.

La Administración autonómica, a través de su Consejería y servicios competentes, ofrece una oferta formativa en línea con la realizada por la Administración central. Aunque en los últimos años la oferta formativa se ha reducido, esta se imparte a través de jornadas técnicas y talleres; con una duración de 5 horas. La impartición de estos eventos se localizan principalmente en el CESSLA; situadas, sus instalaciones, en cada una de las capitales de provincia (Cáceres y Badajoz).

Los responsables de la dirección e impartición suelen ser los funcionarios del propio CESSLA y del Servicio extremeño de Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes cuentan con formación superior en PRL. Junto a estos, colaboran expertos y profesionales de organismos públicos y de empresas privadas, con acreditada experiencia en la materia impartida; correspondiendo, a estos, la elaboración de su materia a exponer. El propio CESSLA es el encargado de efectuar una selección de los asistentes según sean los contenidos de la formación y los datos aportados por los solicitantes; con el fin de redirigir y potenciar la eficacia de los eventos.

En lo que se refiere al diseño y elaboración de los eventos de formación, cada Administración Pública es la responsable de desarrollar sus propias actividades; con la particularidad de ser lo más práctico y cercano posible a la población vinculada, en este caso, al sector de la construcción.

En esta línea, la Administración central ha desarrollado una serie de material didáctico relacionado con el fomento de la cultura de PRL, entre los que hay que destacar los siguientes:

- Revista del INSHT: “Revista de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Revista de carácter bimestral con vocación de constituirse en un medio útil de comunicación para y entre todos los profesionales e interesados en PRL en España: expertos de los SP, trabajadores designados para funciones preventivas de cualquier nivel, técnicos de las administraciones públicas, inspectores de trabajo, delegados de prevención y cualquier otro profesional, directivo o representante sindical o empresarial interesado en este campo.

Desde su creación en el año 1999, se han desarrollado, de forma ininterrumpida, 6 revistas por año (excepto en el año 1999 que fueron 5), para alcanzar, a finales del año 2014, la publicación de 80 revistas.

- Revista “ERGA@nline”. Publicación mensual dirigida a expertos, con el objeto de difundir las últimas noticias e informaciones sobre los diversos aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo; facilitando los enlaces necesarios para que pueda accederse directamente a la fuente de información.

Desde su creación en el año 2002, se han publicado 12 números al año (excepto en el año 2002 que fueron 9); alcanzando, a finales del año 2014 las 141 publicaciones.

- Revista digital “ERGA Bibliográfico”. Publicación bibliográfica mensual destinada a un público especializado. Aunque su núcleo fundamental es la bibliografía científico-técnica, de la que se presentan unas 150 referencias de monografías y artículos de revista, con inclusión de resúmenes de las mismas, recoge también celebraciones de cursos y congresos, y el apartado Miscelánea, donde se aborda de manera monográfica un tema de actualidad, incluyendo bibliografía relacionada.

En el año 2014, se publica el volumen 27, y siguiendo la línea de los años anteriores, se publican un total de 11 números.

- Revista “ERGA FP” (Formación Profesional). Es una revista dirigida a los profesores en general que, en el ámbito educativo de la Formación Profesional, son responsables de la enseñanza de estas materias.

Desde sus inicios, en el año 1996, se han venido realizando 5 publicaciones por año; alcanzando, a finales del año 2014 las 91 publicaciones.

- Revista “ERGA Legislación”. Es una publicación quinquenal que contiene las novedades normativas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo publicadas en el “Boletín Oficial del Estado” y en los “Diarios Oficiales de la Unión Europea” incluyendo hipervínculos directos a los textos de las disposiciones.

Comienza la andadura de esta revista en el año 2011, siendo más de un centenar las publicaciones realizadas hasta la fecha.

- Periódico “ERGA Noticias”. Las publicaciones se dirigen tanto a empresarios como a trabajadores, y consta de los siguientes apartados: un Editorial, Noticias de interés general relacionadas con las condiciones de trabajo, un artículo de Opinión, un Anuncio sobre las últimas publicaciones editadas por el INSHT, y el apartado: Notas Prácticas, que desarrolla, a través de temas monográficos tratados de forma didáctica, aspectos relevantes de la seguridad y la salud en el trabajo.

Su primera tirada se efectúa en el año 1997, y desde entonces se efectúan 5 periódicos al año; alcanzado el número 132 a finales del año 2014.

- “Notas Técnicas de Prevención” (NTP). Son documentos científico-técnicos de carácter divulgativo, que desarrollan aspectos temáticos de las cuatro disciplinas preventivas y otros asuntos imprescindibles para un correcto cumplimiento, con criterio técnico, del marco normativo, como son: los aspectos de gestión de la PRL, la formación e información, las técnicas y métodos específicos de análisis y evaluación, etcétera.

La colección de las NTP’s se inicia en el año 1982 con el ánimo de convertirse en un manual de consulta. Desde entonces y hasta el año 2013 se han desarrollado 28 series, a una media de 35 NTP’s por año; haciendo un total de 995 Notas Técnicas.

Para la C.A. de Extremadura, los medios empleados se definen en los “Planes de Actuación para la Prevención de Riesgos Laborales”. En estos Planes, se fijan una serie de eventos relacionados con el fomento de la cultura de PRL, entre los que hay que destacar:

- Campañas de sensibilización. Se han elaborado una serie de campañas enfocadas a emitir mensajes a través de los medios de comunicación (internet, prensa, radio, televisión), con el propósito de motivar y consolidar la cultura de la prevención en la sociedad extremeña.
- Campañas institucionales. Se han llevado a cabo eventos (congresos, talleres...) enfocados a la divulgación de conocimientos para la prevención de riesgos.
- Jornadas técnicas. De forma periódica se ha programado la impartición de actividades formativas teóricas, basadas en la explicación de distintas normativas de aplicación, condiciones de trabajo, y siniestralidad laboral.
- Dirección web regional, de referencia en materia de seguridad y salud, <http://siprevex.gobex.es/>. Al alcance de cualquier internauta, da acceso a publicaciones, carteles, guías de buenas prácticas y otras guías técnicas, que ayudan a fomentar la cultura de la prevención de riesgos.

## 5. Otros indicadores del calado preventivo en el sector de la construcción.

Remontando a los orígenes más recientes de la prevención, en la construcción, hay que reconocer la gran labor emanada desde la OIT, ya que, en el año 1985, se reconoce, por primera vez, la necesidad de que los proyectistas se involucren en los aspectos relacionados con la seguridad y salud en la construcción.

Este hecho genera, en Europa, la búsqueda de la integración de la prevención en el sector de la construcción a partir del diseño de las obras. De este modo, se crea la Directiva 92/57/CEE, dictada, en el año 1992, para ordenar la gestión en materia de seguridad y salud en las obras de construcción; convirtiéndose en el principal revulsivo para conseguir que los proyectos de obra, diseñados en el continente europeo, se elaborasen “*con los principales generales de prevención en materia de seguridad y salud que se mencionan en la Directiva 89/391/CEE*” (artículo 4).

Bajo esta directiva europea, España realiza su transposición a su ordenamiento jurídico, con el epígrafe del RC. En relación a lo expresado en el artículo 8, sobre “*los principios generales [...] previstos en su artículo 15 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra*”, se debe destacar:

- Evitar los riesgos.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Con estos principios, extraídos del artículo 15 de la LPRL, el legislador pretende que en la fase de proyecto, el proyectista esté influido por los elementos preventivos, tales como: planificación de

los trabajos, características geométricas y de la construcción factibles, plazos de construcción razonables...

Sin embargo, los resultados producidos por la Directiva no han tenido el mismo efecto en todos los estados miembros. En el caso de España, fue especialmente influyente el RD 555/1986; propiciando la continuidad del antiguo Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que pasaría a llamarse ESS, aunque de identidad y contenidos muy similares.

Arévalo (2012) reconoce la discordancia generada en España, por la adopción de un modelo híbrido, entre el RD 555/1986 y la Directiva 92/57/CEE; resumidas en:

- La Directiva responsabiliza a la propiedad de la obra de la integración de la prevención en la fase de proyecto (artículo 4), y el RC se limita a vincularla al proyectista (artículo 8).
- La dualidad documental, descentraliza la gestión de la prevención en un único documento, creando el ESS y el PSS, por diferentes agentes en fase de proyecto y ejecución.
- Los posteriores trabajos de mantenimiento de la obra quedan limitados, por el RC, al ESS, lo que, en la práctica, acaba por limitar su actualización y adaptación en fase de ejecución.

Precisamente la integración de la prevención en fase de proyecto ha sido uno de los motivos para el desarrollo de la Directiva 92/57/CEE, tras recabarse de un informe elaborado por el Sr. Lorent, a solicitud de la Comisión Europea en el año 1989, cuáles eran las principales causas que generaban AA.TT. en el sector de la construcción. En dicho informe se indica que más del 35% de los AA.TT. se debía a la falta de integración de la prevención en los proyectos. En esta línea D'Orleans (2007) indica que en 1991 se realizó una Ponencia, en el Senado, sobre la siniestralidad laboral en el sector de la construcción, donde se manifestaba la falta de formación profesional en algunos estamentos; revelando que el 35% de la siniestralidad tenía su origen en la fase de concepción de los proyectos, y que estaba en las manos de los proyectistas reducir los riesgos implícitos que conllevaban sus diseños.

Sin embargo, en España, el proyecto de obra deposita su peso, en materia de seguridad y salud, en el ESS, convergiendo éste como el nexo de unión para la ejecución de la obra y, por lo tanto, de las posibles responsabilidades derivadas de las deficiencias en seguridad y salud. Para Esteban, Chávarri y Lucas (2010) existe una falta de relación entre el marco distribuciones legales de los proyectistas respecto al marco de competencias académicas en materia preventiva, lo que demuestra las deficiencias en la aplicación de estos principios en los proyectos en general, ya que más del 60% de los arquitectos no disponen de formación en PRL - datos perfectamente extrapolables a la Ingeniería Civil-, a lo que se suma que más del 90% de los promotores no exigen requisitos relacionados con la prevención de riesgos (formación en PRL, antecedentes de la siniestralidad de los proyectos, sistema de gestión OHSAS 18001...) a los proyectistas.

Estos indicadores delatan una falta de implementación, por parte de los técnicos, de los conceptos establecidos por la LPRL en los proyectos, y de llevarse a cabo la integración de la

prevención. A ello, se suma un cierto desconocimiento del promotor para la contratación de los técnicos responsables que elaboran los proyectos de obra.

Motivos que, al fin y al cabo, son un fiel reflejo del escaso interés que para un cierto porcentaje de profesionales, que ocupan puestos relevantes en la obra, suscita la PRL; a pesar de los esfuerzos realizados, como ya se ha visto, por las diversas Administraciones.

## **6. Las desigualdades sociolaborales.**

Como dijo Betto (2005) *“No es verdad que todos nacemos iguales, como dice la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Somos desiguales antes incluso del parto. La gestación de una mujer pobre no se puede comparar con la de una rica. Basta comparar el peso de sus bebés y sus defensas orgánicas”*. Desde el momento en el que se nace, el código genético ya trae diferencia de clase; diferencias que, salvo ascenso de clase, seguirán representadas a lo largo de la vida de la persona, como, por ejemplo, a la hora de afrontar una enfermedad; no es lo mismo la celeridad con la que se diagnostica y trata a la clase alta respecto a lo que se dilata para la clase baja.

En la actualidad, existe un reconocimiento popular que las clases sociales condicionan el nivel de las desigualdades; según el lugar que ocupe el colectivo productor en el que se integra la persona, tendrá mayor o menor posibilidad para disfrutar del bienestar individual y colectivo. Para Giddens (2010) *“los sociólogos han utilizado mucho la ocupación como indicador de clase social, porque creían que los individuos que tenían la misma ocupación solían experimentar grados similares de ventajas o desventajas sociales”*.

Atendiendo al colectivo de trabajadores del sector de la construcción, en concreto a los denominados “puestos de ejecución” (oficiales y peones), se ha comprobado -visto en el capítulo 6- que, en la fase productiva, deben soportar unas duras condiciones de trabajo, estrechamente relacionadas con las desigualdades socio-económicas; lo que genera una gran incidencia en la salud de estos trabajadores. Para D’Orleans (2007) *“la mortalidad por enfermedades infecciosas y del aparato respiratorio son cinco veces más comunes entre obreros no cualificados que entre ingenieros y ejecutivos de su misma empresa”*; reflexión en convergencia con el mayor número de riesgos asumidos por los “puestos de ejecución”, y que se registra en el capítulo 6, y con la mayor siniestralidad mencionada en el capítulo 7.

### **6.1 Evolución de las clases sociales.**

Desde la Antigüedad, las diversas civilizaciones han tenido, en sus vidas, un espíritu de lucha por su propia supervivencia. La unión de las fuerzas les conduciría a dominar el entorno, aunque esto supusiera el enfrentamiento con sus propios congéneres. El resultado de los enfrentamientos supondría un beneficio para el colectivo vencedor, la esclavización del adversario; creándose una incipiente desigualdad social. En paralelo a ello, la agrupación humana también traería consigo un revolucionario sistema productivo, donde según el oficio de



la persona, en según qué colectivo, generaría un mayor o menor nivel de riqueza; ocasionando, en definitiva, nuevas formas de desigualdades sociales.

En tiempos de la revolución industrial, las ciudades experimentarían una llegada masiva de población, en la búsqueda de oportunidades, que propiciarían la transformación radical de los puestos de trabajo, cuyos efectos acabarían por reflejarse en la estructura social. Para Tezanos (1997) *“las transformaciones en los sistemas productivos están siendo acompañadas por el surgimiento de formas específicas de desigualdad que prefiguran nuevos perfiles y orientaciones en las pirámides de estratificación social. La fragmentación progresiva de la estructura ocupacional, la creciente dualización del mercado de trabajo y el surgimiento de nuevos grupos infraposicionados –infraclasses<sup>82</sup>- apuntan tendencias de cambio que están vinculadas a la dinámica económica de las sociedades de nuestro tiempo”*.

Estas sociedades industrializadas comenzarían a desarrollar nuevos oficios, en los que, dependiendo el grado de especialización, y según su prestigio y reconocimiento general, iban a contar con un mayor status social. Status que generalmente se relacionaba con la educación detentada o por haber ejercido algún tipo de poder político o religioso. Para Davis y Moore (1945) la estratificación social es considerada como *“una necesidad funcional”*, donde las posiciones sociales más altas las ostentan personas con mayor prestigio social, y salarios más altos, como resultado de su esfuerzo y sacrificio personal, y capaces de cumplir con firmeza sus funciones.

En nuestros días, la igualdad de oportunidades laborales, para acceder a un estado de bienestar social, y contar con los mismos derechos civiles o penales, es un motivo de justicia social, donde *“cada uno, independientemente de sus orígenes, puede tener la misma posibilidad, bajo la condición de poseer las capacidades y habilidades adecuadas, de alcanzar lugares más elevados en la escala ocupacional y en la estructura social”* (Solé, recuperado el 19 de junio de 2015). Argumentos que tratan la necesidad de la igualdad de oportunidades bajo el reconocimiento de la desigualdad subyacente.

D’Orleans (2007) estima que la equidad social podría partir con el acceso a la educación, y que esta reside en: dotar de viviendas saludables, una nutrición adecuada, un buen sistema de transporte escolar, y un entorno familiar y social equilibrado; objetivo que podría verse mermado por factores como la edad, el sexo y la raza. Factores que podrían crear una *“movilidad vertical”* o desplazamiento hacia arriba o hacia abajo en la escala socioeconómico. A pesar de ello, en el sector de la construcción no está clara si la movilidad desde trabajos de *“cuello azul”* a *“cuello blanco”* (puestos de gestión y control) se define siempre como ascendente, ya que han existido años de auge económico donde oficios como los de encofrador o fontanero han tenido una posición económica superior a la del arquitecto o ingeniero.

<sup>82</sup> Las Infraclasses se caracterizan por la conjunción de una serie de factores relacionados entre sí: un aumento del paro de larga duración; un aumento del número de hogares con familias monoparentales, cuyo progenitor suele ser la madre; la concentración espacial de los miembros más pobres de la sociedad en áreas urbanas degradadas y en viviendas miserables proporcionadas por las autoridades locales, y finalmente, la dependencia económica de estos grupos de la provisión pública del estado del bienestar (Crompton, 1997).



## 6.2 La estratificación social.

Desde el año 1987 España viene elaborando, con periodo quinquenal, las Encuestas Nacionales de Salud (ENSE). La última<sup>83</sup>, realizada durante los años 2011-2012, por el actual Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en colaboración con el INE, recoge información sanitaria relativa a toda la población, sobre el estado de salud, los determinantes personales, sociales y ambientales que determinan la salud y el uso de los servicios sanitarios.

La citada ENSE emplea un registro de la clase social como variable, que es la ocupada por el individuo. De este modo, realiza la siguiente clasificación:

- Clase I. Directores/as y gerentes de establecimientos de 10 o más asalariados/as y profesionales tradicionalmente asociados/as a licenciaturas universitarias.*
- Clase II. Directores/as y gerentes de establecimientos de menos de 10 asalariados/as, profesionales tradicionalmente asociados/as a diplomaturas universitarias y otros/as profesionales de apoyo técnico. Deportistas y artistas.*
- Clase III. Ocupaciones intermedias y trabajadores/as por cuenta propia.*
- Clase IV. Supervisores/as y trabajadores/as en ocupaciones técnicas cualificadas.*
- Clase V. Trabajadores/as cualificados/as del sector primario y otros/as trabajadores/as semi-cualificados/as.*
- Clase VI. Trabajadores no cualificados.*

A priori, cuanto mayor es la clase social mayor es el prestigio social que se goza y, por lo tanto, se obtiene una mejor remuneración; aunque esta no se vea reflejada en el valor y utilidad social del trabajo. Aun así, el binomio riqueza-ocupación se convierten en los pilares más importantes de las diferencias entre las clases; tal y como reconoce D'Orleans (2007) la diferencia social se caracteriza "*por la propiedad de la riqueza y por el control de los recursos materiales*".

En la última Encuesta, el INE reconoce que "*el nivel socioeconómico muestra una clara relación con el estado de salud autopercebido. Según se desciende en la escala social, basada en la ocupación, se observa una caída en la valoración positiva del estado de salud, que pasa de 86,5% en la clase I a 68,5% en la clase VI. Por sexo, el gradiente es más acentuado en mujeres, de 85,4% en clase I a 62,4% en clase VI*". Marcadores claramente relacionados con la calidad de vida que representa la clase social a la que se pertenece.

En definitiva, la desigualdad se convierte en un proceso que la propia sociedad ha estructurado como tal. Para Tezanos (2004) "*la desigualdad social no es un fenómeno natural, sino un fenómeno social. Es algo que se explica en función de las diferentes formas en que una comunidad humana se organiza para atender sus necesidades vitales. De ahí que las formas de desigualdad conocidas sean tan variadas como las formas de organización social que se han conocido a lo largo de la historia, en unos u otros contextos geográficos y bajo la influencia de distintas culturas*".

<sup>83</sup> Véase: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>

Trasladando estas circunstancias al sector de la construcción, es conocido que los “puestos de gestión y control” son los que toman las decisiones generales de la obra, y los “puestos de ejecución” son quienes deben aceptar las condiciones de trabajo que estos les impongan, sean las que sean, además de tener que tolerar los peores salarios y, tal y como se ha visto en el capítulo 7, soportar el mayor peso de la siniestralidad laboral; mostrándose una clara desigualdad social entre los diferentes puestos de trabajo. Por lo tanto, esta escala de valores, en la toma de decisiones, son elementos que repercuten negativamente en el objetivo “igualdad de oportunidades” que tanto anhelan los países desarrollados.

### 6.3 El binomio desigualdad-salud.

En sociología la salud y la enfermedad están impregnadas de un contexto político-social que trasciende más allá de la barrera de lo eminentemente biológico. Para Whitehead (1992) los desempleados de larga duración, las personas pobres y sin educación, los trabajadores de ocupación peligrosa, los emigrantes, o las minorías étnicas de clase social más desfavorecida sufren, en términos de salud, una doble discriminación: viven menos años y en peores condiciones de salud. En otras palabras, en función del lugar que ocupe un individuo en la estructura social *“así será la construcción y gestión de su salud”* (D’Orleans, 2007).

En palabras de D’Orleans la construcción social de la salud es entendida como un proceso dinámico donde la persona emprende acciones autónomas para protegerse del medio externo, empleando recursos como la experiencia; aunque reconoce que la salud también depende de otros factores externos como:

- Factores predisponentes: relativos a la competencia personal, la motivación, la destreza, las habilidades personales, el nivel de información, el nivel educativo, la capacidad de percepción del riesgo, valores y creencias culturales y religiosas.
- Factores facilitadores: relativos a las condiciones de trabajo, las políticas públicas y a la situación socioeconómica del individuo.
- Factores colaterales: relativos a la falta de información, condicionantes socioeconómicos negativos, predominio empresarial de criterios economistas sobre los prevencionistas, déficit de promoción de salud y prevención, factores psicosociales, diseño no ergonómico de los puestos de trabajo, medicalización exagerada, crisis del sistema tradicional de PRL.

En línea con lo anterior, Rodríguez y De Miguel (1990) ya señalaban que *“existen pocas dudas de que las altas tasas de morbilidad y mortalidad en las clases bajas son en parte debidas a los inadecuados servicios médicos, al impacto de ambientes físicos tóxicos y peligrosos y a las pobres condiciones de vida y trabajo”*, denotando el significado del puesto ocupado en cuanto a división de clases sociales.

Reconocida la precariedad que suele existir al sector de la construcción, los escenarios que predominan suelen combinar el limitado prestigio social que este sector ostenta con la falta de control jurídico respecto a las condiciones laborales; de la bondad del empresario depende prioritariamente el cumplimiento de la normativa, al margen del contenido de esta y de los

Convenios reguladores. Esta autoridad plena del empresario representa el primer tributo de desigualdad social para afectar, en negativo, a la salud de los trabajadores (estrés, fatiga, siniestralidad...).

También es necesario destacar el miedo que existe con la pérdida del trabajo, debido a su relación con los altibajos del sector fruto del grado de dependencia del conjunto de la economía del país, lo que acaba generando efectos en el estado de la salud. D'Orleans (2007) enumera hasta 9 los daños que puede generar el desempleo:

- Mala salud y mortalidad.
- Daños psicológicos.
- Pérdida de motivación y apartamiento indefinido del trabajo.
- Ruptura de relaciones humanas y quebranto de la vida familiar.
- Pérdida de valores sociales y responsabilidades.
- Pérdida de libertad y exclusión social.
- Deterioro y pérdida a largo plazo de las aptitudes profesionales.
- Pérdida y despilfarro de la capacidad productiva.

Bajo esta tesitura, Álvaro, Torregrosa y Garrido (1992) consideran que una de las causas que deterioran la salud mental de las personas es estar en desempleo, pero también el empleo precario puede afectar negativamente a la salud. De este modo Benach, Muntaner, Solar, Santana y Quilan (2010) plantean un marco amplio de análisis, sobre la influencia del trabajo en la salud, al considerar las condiciones de empleo y de trabajo como generadoras de desigualdades de salud; abarcando los riesgos relacionados con la organización del trabajo y el enfoque epidemiológico de los A.T y las EE.PP., y rompiendo con la perspectiva de la mayoría de los tratados sobre la salud laboral, centrados básicamente en la óptica biomédica y ambiental.

Amable (2008) reconoce, en las conclusiones de su investigación, sobre los efectos de la precariedad laboral, que *“Las repercusiones sobre la salud se relacionan con un cambio en el modo de vida de los trabajadores y sus familias, y con un aumento del disciplinamiento y explotación de la fuerza de trabajo, con posible consecuencias de enfermedad o daño a la salud”*. Para Vogel (1995) *“la pérdida de la capacidad de resistencia individual y colectiva, el dominio menor de los saberes obreros debido a una mayor rotación de la fuerza de trabajo, la escasa integración de categorías de trabajadores exteriores en el colectivo de trabajo de una empresa, la percepción desvalorizada de sí mismo, el sufrimiento psíquico, la escasez de recursos económicos, etcétera”* es una muestra más de los estudios epidemiológicos realizados donde se comprueba la correlación entre precariedad y los problemas de salud.

Artazcoz (2011) dice, en la recensión bibliográfica el libro de Benach et al (2010), que *“muchos empresarios que han de elegir entre un lugar de trabajo inseguro y los beneficios económicos, prefieren utilizar incentivos económicos para atraer a los trabajadores a esas ocupaciones”*, siendo una muestra más de la capacidad del dinero para incidir en la mente de los trabajadores para endurecer las condiciones de trabajo.

## 6.4 La desigualdad en el sector de construcción.

### 6.4.1 Los estudios y el nivel de ocupación.

En la cúspide de los niveles de ocupación del sector de la construcción están el pequeño núcleo de los directivos junto al de los trabajadores con formación universitaria, altamente cualificados, y cuya procedencia principal es la ingeniería o la arquitectura; según sea el subsector, bien de la obra pública o de la edificación. Un estudio realizado por MCA-UGT (2003) comprobó que la Formación Universitaria únicamente se manifiesta en un 7,07% de los asalariados de la construcción. Beck (1998) ya alegaba, para los países desarrollados, para participar en la concesión de oportunidades laborales que *“los títulos educativos son cada vez menos suficientes para asegurar la existencia profesional”*, no bastando por sí mismos; habiendo que añadir criterios extrafuncionales como *“la buena presencia, las relaciones, el don de gentes, la lealtad”*. De esto modo, la no disposición de títulos educativos predispone oportunidades laborales muy reducidas.

A partir de la cúspide, la cualificación emprende una escalada decreciente hasta llegar a los “puestos de ejecución”, conformada por oficiales y, en el último lugar, por personal sin cualificación o peones.

Para los “puestos de ejecución” citados, MCA-UGT (2003) asegura que *“en la construcción nos encontramos, mayoritariamente, con trabajadores cuyo nivel de estudios no superan la Enseñanza Obligatoria (72,54%). En concreto, 585.000 trabajadores (de los 1.623.500 que forman el sector) no tienen ningún tipo de estudios y 592.700 tan sólo cuentan con la ESO... Además, no solo ha descendido su representación, sino que también se han visto mermados los asalariados con este nivel de estudios, en un 1,4%, siendo los únicos que disminuyen en términos absolutos”*. Condiciones, estas, con marcado sentido tradicional y dinámica continuista.

En cuanto a la formación continua, FECOMA-CC.OO. (2003) considera que *“la formación ha sido tradicionalmente poco valorada dentro del sector...contribuyendo, de alguna manera, a reforzar el desprestigio social del oficio de la construcción”*, y además considera que *“En general, la formación continuada está principalmente dirigida a los trabajadores más cualificados, como personal técnico o mandos intermedios o superiores, mientras que apenas existe formación dirigida a trabajadores a pie de obra”*.

Sin embargo D’Orleans (2007) estima que la formación continua depende del tamaño de la empresa y del nivel de especialización; generándose hasta 4 grupos similares:

- Grandes empresas. Suelen ofrecer un amplio abanico de cursos que suelen cubrir, por lo general, la mayor parte de los estamentos y categorías. Suelen dirigirse al personal fijo en plantilla o a eventuales con cierta cualificación.
- Empresas medianas. Se reduce la política de formación respecto a la anterior. Debido a los subtipos y tamaños existentes, esta se subdivide en:
  - Empresas medidas grandes. Aun guardando similitud con las grandes, existen limitación de medios y disminuye la presencia y organización sindical.

- Empresas medianas. La reducción de la formación se hace extensiva a los niveles superiores, y queda limitada a temas muy específicos.
- Empresas especializadas. Aunque guarda niveles aceptables de formación, esta se tiene una política racional y sistemática de autoformación, muy ajustada a las necesidades.
- Pequeñas empresas. La política de formación se vuelve prácticamente inexistente, ya que prescindir de un trabajador para formarse puede suponer importantes pérdidas, e incluso la paralización de la producción.
- Trabajador autónomo. Trabajadores con experiencia en el sector (carentes de formación en gestión de empresas) que reclutan a allegados, compañeros de trabajo, familiares, amigos... sin valorarse la formación.

Por otra parte, el aumento de la subcontratación y la temporalidad que suponen las obras, con un plazo de obra delimitado, aportan una inestabilidad al sector que conduce a la especulación sobre el ofrecimiento de la formación continua. Factores que expresan un mayor pronunciamiento en los trabajadores de menor o nula cualificación, como son los “puestos de ejecución”, ya que la tendencia empresarial es que *“cuanto más cualificado esté un trabajador, mayor acceso tiene a la formación”* (D’Orleans, 2007).

Para algunos, la temporalidad supone una mayor incidencia de los AA.TT., tal y como manifiesta Castaño (1993) *“los trabajadores con contratos temporales se les proporciona menor formación para desempeñar su puesto de trabajo y suelen ocupar los puestos más peligrosos y penosos. Asimismo, es más frecuente que no utilicen o no sepan utilizar correctamente las medidas y equipos de seguridad”*. Enfoque, tal vez, ciertamente simplista pero que se justifica mediante la comprobación de que la tercera parte de los trabajadores de España del año 1991, es decir, los trabajadores con contratos temporales, sufrieron la mitad de los AA.TT. del país. Poco después, en el año 2004, tras el conocido “Informe de salud laboral”, de Federico Durán, se afirma que *“los trabajadores temporales perciben una mayor exposición a los riesgos que los trabajadores con contrato indefinido”* (Durán y Benavides, 2004), en línea con la opinión anterior y que declina a pensar que la temporalidad dificulta el adueñarse de las medidas preventivas adecuadas para contar con la seguridad suficiente para protegerse la salud, es decir, *“los trabajadores temporales están colocados en un circuito de subprevención de riesgos laborales”* (D’Orleans, 2007).

En consecuencia, un trabajador no cualificado, con un empleo eventual o temporal, y que preste sus servicios en una pequeña empresa –mayor tendencia a la subcontratación–, las posibilidades de precariedad son elevadas y la de formación continua son prácticamente nulas.

#### 6.4.2 La precariedad laboral como factor de desigualdad.

El concepto precariedad se denomina *“al estado de situación que viven las personas trabajadoras que, por razones diversas, sufren procesos que conllevan inseguridad, incertidumbre y falta de garantía en las condiciones de trabajo, más allá del límite considerado”*

como normal”<sup>84</sup>, asociándose, a su vez, a factores como el salario (bajo), la temporalidad en el empleo, el abuso o maltrato laboral, la ausencia de derechos, y la incapacidad para decidir las condiciones de trabajo en las que se actúa.

Bajo esta tesitura se comprueba que, en la actualidad, de modo general y en sintonía con los desajustes laborales derivados de la grave situación económica del país, se está imponiendo una franja de edad inusual, hasta la fecha, en el mercado laboral. Según los últimos datos de la EPA, para el año 2014, la edad comprendida entre los 20 y 29 años, con una formación de estudios superiores, representan la tasa de mayor ocupación laboral, con un 46,1% para el sexo masculino y el 52,0% para el femenino; que se traduce en la mitad de la oferta de laboral para los estudios superiores. Porcentajes similares de ocupación ocurre, para la franja de 20 a 29 años, en cuanto a formación Secundaria se refiere; cubriéndose, en su conjunto, el 42,5% de hombres y el 40,5% de mujeres para el total de los puestos ofertados. No es hasta la educación primaria o sin estudios cuando se invierte la franja de edad, para que los de 40 y 49 años, del sexo masculino, ocupen la primera posición, y entre 50 y 59 años, en educación primaria, el femenino.

Al hilo de la ocupación, se produce su fiel reflejo en los indicadores de paro. En el mismo año analizado, el año 2014, se comprueba que los mayores niveles de paro se registran en la franja entre los 30 a 44 años, tanto de hombres como de mujeres, para los estudios superiores, con un 42,1% y 51,9% respectivamente, y para la educación secundaria, con un 40% aproximadamente. Por el contrario, entre los años 16 y 29, se registra una menor tasa de paro en hombres, y es especialmente significativo que para los estudios superiores sea, en las mujeres con 18,8%, a partir de los 45 años.

Estos porcentajes están en consonancia con la precariedad laboral denunciada por los diversos sindicatos y por diversos partidos políticos de la oposición al actual Gobierno de España. Un informe realizado por UGT, a partir de los datos de EUROSTAT, anuncia lo siguiente:

**Coeficiente de Gini en Europa, 2009-2013**

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>UE 28</b>	-	30,5	30,8	30,4	30,5
Euro Zona	30,2	30,3	30,6	30,5	30,6
Alemania	29,1	29,3	29,0	28,3	29,7
<b>España</b>	<b>32,9</b>	<b>33,5</b>	<b>34</b>	<b>34,2</b>	<b>33,7</b>
Francia	29,9	29,8	30,8	30,5	30,1
Italia	31,5	31,2	31,9	31,9	32,5
Reino Unido	32,4	32,9	33,0	31,3	30,2

TABLA 8.1

De acuerdo con la tabla, España obtiene los valores más elevados de la Euro Zona, lo que indica un reparto desigual en la distribución de la renta. *“También se comprueba un incremento de las desigualdades en nuestro país a lo largo de la etapa de crisis: el índice ha ido creciendo, mientras en otros países se ha mantenido o se ha reducido”* (UGT, 2015), y, este mismo sindicato, añade

<sup>84</sup> Véase: [https://es.wikipedia.org/wiki/Precariedad\\_laboral](https://es.wikipedia.org/wiki/Precariedad_laboral)

*“En España, los cambios en la distribución salarial y la pérdida de empleo, determinaron el 90% de ese aumento de la desigualdad”.*

La contratación de jóvenes, cualificados, con empleos de alta parcialidad, principalmente temporal y a tiempo parcial, está generando una elevada precariedad laboral en cualquiera de los sectores económicos; afectando, además, al resto de las franjas de edades.

Por otra parte, D’Orleans (2007) estima que existen grupos poblacionales donde se concentran los llamados *“colectivos desfavorecidos”*, y que cuentan con un plus de dificultad para acceder al mundo laboral, como: jóvenes de primer empleo (menos a 25 años); mayores de 25 años desempleados de larga duración; mayores de 45 años que pierden su empleo; mujeres con responsabilidades familiares y que carecen de rentas económicas; inmigrantes y minorías étnicas; afectados por procesos de alcoholismo o drogadicción; penados en régimen abierto (Rojo, 1999). Para Beck (1998) los grupos con mayores problemas en el mercado laboral son *“las mujeres (sobre todo en el caso de una interrupción de la actividad laboral), personas con problemas de salud, gente mayor y los jóvenes sin estudios y desfavorecidos socialmente”*.

En línea con el factor inmigración citado anteriormente, se comprueba, según datos anunciados por el INE para el año 2014, que el 91,0% de los puestos de trabajo son ocupados por trabajadores españoles; repartiéndose el 9,0% restante los inmigrantes venidos principalmente de la propia Europa (4,8%) y de América (4,2%). En cifras similares se reparte el nivel de formación para el acceso a los puestos de trabajo, resaltando, a modo de ejemplo, que la nacionalidad española ocupa el 93,5% de la educación superior, de los que el sexo masculino cubre el 45,6% y el femenino el 48%, y el 8,7% del nivel de estudios primarios la nacionalidad americana (3,8% hombres y 4,9% mujeres); indicadores que manifiestan la evolución evidente de la mujer a los puestos de mayor nivel formativo aunque, a la vez, podrían favorecer el trabajo en precario *“Aunque la igualdad entre mujeres y hombres sea un hecho a nivel formal/ de jure, a la igualdad real todavía le queda un gran recorrido ya que las desigualdades entre mujeres y hombres (brecha de género<sup>85</sup>) aún son bastante evidentes en el mundo en general, y en la sociedad española en particular”* (Quesada, 2009). Según los datos INE para la región de estudio (Extremadura) se comprueba la ocupación nacional es del 96,3% frente al 3,7% extranjero; datos en sintonía con las carencias laborales y el retroceso demográfico de la región (ver capítulo 10).

Debido a la relación que guarda la ocupación del sector de la construcción con el factor temporalidad con el tipo de contrato, la cualificación profesional, la experiencia, o el tamaño de la empresa, motiva a D’Orleans (2007) a efectuar una clasificación de aquellos puestos en los que existe una mayor precariedad, y considera que son los siguientes:

- El oficial. Suelen ser asalariados eventuales provenientes del paro o de otras obras o empresa, lo que permite negociar individualmente su salario. Han ido adquiriendo conocimientos, en el propio sector, desde peones u oficiales de 2ª.
- El peón. También suelen ser los asalariados más vulnerables a la eventualidad, y se sitúan en la escala más baja de la precariedad. No suelen tener apenas formación y muy

<sup>85</sup> Al hablar de género se hace referencia a un sistema de relaciones sociales que establece normas y prácticas sociales para los hombres y las mujeres, y a un sistema de relaciones simbólicas que proporciona ideas y representaciones (Jiménez y Martínez, 2010).



baja cualificación, y dependerá de los factores empresariales y personales para que adquiriera la destreza adecuada para cualificarse.

- El autónomo. Suelen ser antiguos oficiales reconvertidos en autónomos para salir del paro y superar las crisis económicas. Cuentan con actividades muy limitadas y con escasa posibilidad de expansión. Los más cualificados pueden contar con ventajas que no tendrían los poco cualificados, quienes tendrían tendencia a la precariedad.
- El trabajador sumergido. Es aquel colectivo que comparte espacio con los autónomos pero que ni tiene relación contractual con la empresa en la que trabaja ni están dados de alta en la Seguridad Social, ni cobran nómina. En este contexto se encuentran los oficiales cualificados que hacen “chapuzas” por su cuenta, y aquel otro cuyo status social y posición económica depende solo de su trabajo sumergido, como son los inmigrantes del tercer mundo. En cualquier caso serían los encargados de cubrir las necesidades de un sistema irregularidad, y más, si cabe, en situación de crisis.

### 6.5 Remedio contra las desigualdades de salud.

Las políticas laborales de un país desarrollado, con ambición de liderazgo económico y social, como es España, deben hacer frente a la siniestralidad laboral a partir de medidas tendentes a promover la optimización de la salud del trabajador y mejorar las condiciones de su entorno laboral. Dentro de este contexto, se convierte en una necesidad vital intervenir en la eliminación o reducción de factores de riesgos relativos a seguridad, ambientales, organizativos y psicosociológicos, influyentes en la seguridad y, también, en la salud de los trabajadores.

Una de las medidas propuestas por D’Orleans (2007) era reformar la Atención Primaria de Salud, *“en el sentido de orientar parte de sus actuaciones a la reducción de las desigualdades”*, poniendo en marcha medidas como:

- Promover y desarrollar la Medicina Preventiva en el sector de la construcción.
  - Planificación y desarrollo de campañas de prevención de los riesgos cardiovasculares y campañas para la mejora de los estilos de vida.
  - Potenciar la coordinación de las Unidades de Salud Laboral.
- Promover una oferta asistencial preventiva o Consultas preventivas.
- Priorizar la creación de Unidades de Rehabilitación de Atención Primaria.
- Promover la vertiente preventiva en la asistencia hospitalaria.
- Promover un sistema de vigilancia de la salud y de vigilancia epidemiológica en el sector de la construcción.
- Educación para la salud laboral y la seguridad en el trabajo.
- Prevención del estrés laboral.
- Mejorar la negociación colectiva.
- Promover políticas públicas de promoción.

Medidas priorizadas para el seguimiento clínico-sanitario de los trabajadores pero faltos de acatar el defecto en el origen de la causa, es decir, en el empresario y en su empresa, en la gestión de la PRL, en su conocimiento de la normativa, etcétera.







## CAPÍTULO 9

### ***METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.***

## CAPÍTULO 9. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

### 1. Introducción.

Las Estadísticas de Accidentes, mostradas en el capítulo 7, informan de una significativa bajada de la siniestralidad, y prueba de ello es que, en el tramo final del periodo analizado, los II son una tercera parte respecto a las cifras iniciales. Sin embargo, llama la atención la subida que han experimentado los IG y las DMB, en la región extremeña, a partir del año 2009.

Descubrir las experiencias y averiguar el estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes, y detectar las desigualdades existentes “según puestos” sobre las condiciones de trabajo en la C.A. de Extremadura, se convierten en los objetivos, de esta investigación, vinculados a la hipótesis “las condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción es cuestión de la jerarquía, es decir, del puesto ocupado” y que, a su vez, se relaciona con el título del presente trabajo.

Partiendo de la etimología del término “investigación”, de procedencia latina y compuesta de los léxicos in (en) y de vestigare (halla, indagar, seguir vestigios), se concibe la razón por la que el uso más habitual del término se emplee en el sentido de averiguar o hacer diligencias para descubrir algo; en este caso, averiguar las condiciones de trabajo que existen en el sector de la construcción, en la región extremeña.

Bajo esta tesitura, se plantea la pregunta ¿qué tipo de modalidad de investigación es la más apropiada? La respuesta más convincente, a la pregunta indicada, sería la de aquella que proporcione las respuestas más válidas y exactas posibles.

Inicialmente se barajó la opción del modelo cuantitativo, tipo “encuesta”, pero el perfil de la muestra, en el año 2014 (momento en el que el CESSLA informa del número de empresas registradas en Extremadura, en el REA), es de 2.561 empresas. Según el método de muestreo para población finita, propuesto por el estadístico italiano Guglielmo Tagliacarne, la cifra de empresas a analizar, para recabar datos convincentes, es de 334,18 (335), en sus diversos puestos de trabajo. Ante tal volumen de datos, y debido a las dificultades que presentan la recogida y veracidad de la información, se acabaría por desestimar tal opción.

Así pues, se aborda la investigación apostando por un enfoque cualitativo, por la “entrevista”, al considerarla la técnica más efectiva, en este caso, para extraer información y averiguar las causas predominantes en la siniestralidad laboral, y por su precisión sobre las condiciones de trabajo existentes en las obras de construcción que se ejecutan en la región extremeña.

Concluyendo con este apartado introductorio, a continuación se anticipa el contenido del que consta este capítulo:

- ✓ Método empleado y técnicas de recogida de datos.
- ✓ Población de análisis o sujetos participantes; muestreo.

- ✓ Análisis de datos.
- ✓ Resultados obtenidos.

## 2. Método y recogida de datos.

En este apartado quedan argumentados los motivos por los cuales se ha decidido el método de investigación, tipo “entrevista”, así como el sistema empleado para la obtención de resultados.

### 2.1 Método de investigación.

Obtenidos los resultados referentes a la siniestralidad de la construcción, tanto en el territorio nacional como en la C.A. de Extremadura, y comprobadas las medidas institucionales que se llevan a cabo para el fomento de la cultura preventiva, surge el interés de investigar cuales son las condiciones de trabajo que, en la actualidad, existen en el sector de la construcción.

Desde la óptica cualitativa, la estrategia de investigación se basa, principalmente, en la investigación social mediante entrevista. De forma general, las entrevistas se basan en las declaraciones verbales de una población determinada que, para este caso, se corresponden con los trabajadores de las empresas de construcción que actúan en Extremadura.

El término entrevista, de procedencia francesa “entrevoir” y que significa “verse uno al otro”, se puede considerar como *“la herramienta más eficaz para la obtención de información... viene a satisfacer los requerimientos de interacción personal que la civilización ha originado”* (Acevedo y López, 1986). Dado su potencial, como fuente de información, es una técnica de sondeo muy empleada en instituciones como el INE, el CIS y numerosos periódicos, entre otros tantos organismos e instituciones.

Los motivos que conllevan a la elección de esta técnica, responde a las siguientes razones:

- Es un instrumento de precisión.
- Se adaptan con facilidad a cualquier cuestión a investigar.
- Determinan niveles de conocimiento y averiguan necesidades, evalúan procesos...
- Los datos obtenidos permiten un tratamiento riguroso de la información.
- Permite la comparación de datos.
- Permite la replicación de datos por parte de otros investigadores.

Son bastantes los autores que expresan su definición sobre la entrevista, pero los primeros y, a su vez, los más citados son Bingham y Moore (1973), quienes la definen como una *“conversación que se sostiene con un propósito definido y no por la mera satisfacción de conversar”*. También hay que destacar la definición de Acevedo y López (1986), citándola como *“una forma oral de notificación interpersonal, que tiene como finalidad obtener información en relación a un objetivo”*, al ser una conversación formal e intencional que lleva implícito los objetivos previamente establecidos en la investigación. Entre sus características definitorias destacan las siguientes:

- Debe ser una reunión prefijada y determinada de antemano, aunque parezca espontánea y natural.
- Los objetivos deben ser conocidos, previamente, por el entrevistador.
- El éxito depende de la definición de los objetivos y de la habilidad para controlar la evolución.
- Aunque el tema debe estar delimitado, debe mostrarse una posición flexible.
- La entrevista no solo se centra en objetivos, sino también en experiencias, sentimientos, emociones...
- Se debe interpretar lo que se ve y oye a situaciones concretas, y no dejar lo que dice el entrevistado en generalidades.

Las modalidades de entrevistas son tan diversas que existen varios criterios de clasificación. Para este caso, se elige la clasificación realizada por Acevedo y López (1986), quienes otorgan a la clasificación la finalidad que se pretende alcanzar, y la dividen en dos ámbitos: según el propósito final y según el tipo de conducción.

#### A. Según el propósito:

- Admisión o selección. El entrevistador procura formarse un juicio acerca del candidato entrevistado. Hay que determinar los objetivos que se quieren lograr, y planificar las preguntas guías que empleará el entrevistador.
- Promoción o evaluación. Conocido el historial de la persona, se intentará evaluar su desarrollo y actividad para determinar su promoción o no en un mejor puesto dentro de la empresa. La iniciativa puede partir bien de la empresa o de la propia persona.
- De consejo. Destinada a resolver o aclarar las situaciones conflictivas que se pueden dar en el ámbito laboral, y que de no atajarse pueden repercutir en el equilibrio de las relaciones grupales. Exige un conocimiento serio y profundo de la dinámica de la personalidad al entrevistador, y mucho autoconocimiento y autocontrol.
- De salida. Se produce cuando un trabajador abandona la empresa de forma no violenta, de forma que se pueden detectar problemas internos no percibidos por la administración de la empresa; pudiendo contribuir en la mejora de la empresa.
- De confrontación. Consiste en el intento de rectificar cualquier conducta negativa para la buena marcha de las relaciones laborales, y llegar a una solución.

#### B. Según la conducción:

- Planificada. También conocida como estructura, es aquella que escoge, de manera sistemática y precisa, aspectos que se quieren explorar de forma fija y determinada. En definitiva, es una entrevista de preguntas estructuradas y respuestas prefijadas, y que suelen ser cerradas; pudiéndose asemejar a un cuestionario administrado de forma oral. Tiene la ventaja de que facilita la relación entre los intervinientes, pero la desventaja de falta de flexibilidad. En esta modalidad de entrevista, se encasillan las asociadas a las tipo survey (encuesta), las que se realizan por teléfono, cara a cara, o a domicilio.

- **Semi-libre.** También conocida como mixta o semiestructurada, es aquella donde está trazado un plan de desarrollo, y se emplean dos estrategias integradas en una, alternando preguntas estructuradas con preguntas espontáneas, lo que permite comparar a los entrevistados, y profundizar en características específicas. Aunque, existe más libertad de acción y mayor agilidad, requiere, al entrevistador, experiencia y mucha sagacidad.
- **Libre.** También conocida como no planificada o informal, es aquella en la que es posible obtener un gran volumen de información por parte del entrevistado, al desarrollarse con fluidez. En este tipo, las preguntas suelen ser de carácter abierto y el entrevistado tiene que construir la respuesta. Son flexibles y permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación y a las características de los intervinientes. Exige una gran práctica profesional del entrevistador.
- **De tensión.** Dirigida a conocer el comportamiento del sujeto entrevistado dentro de una situación tensa; no resultando conveniente utilizarla con sujetos conflictivos.

Dentro de este ámbito (según la conducción), hay una nueva subdivisión, en función al número de intervinientes:

- **Individual.** Cuando participa un solo individuo.
- **De grupo.** Cuando se entrevista conjuntamente a varios individuos.
- **Varios grupos o Pannel interview.** Cuando varios entrevistadores interrogan al mismo tiempo a un mismo individuo.

Antes de seleccionar el tipo de entrevista más apropiada para lograr los objetivos marcados, es necesario estructurar las fases por las que se atraviesa la investigación a través de una entrevista. Estas se inician con la formulación de unos objetivos previstos, y finalizan con la elaboración de un informe final; quedando esquematizadas de la siguiente forma:

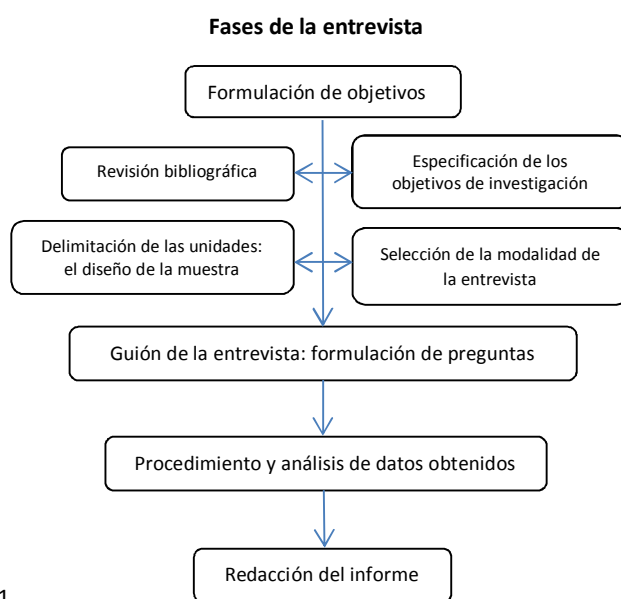


FIGURA 9.1

Las primeras fases de la entrevista deciden la intencionalidad de la investigación, por lo que su adecuación es fundamental para conseguir los objetivos marcados. Cuanto más clara sea la información investigada y los objetivos previstos, más fácil será la introducción de conceptos a preguntas concretas y pertinentes. Por otra parte, fijar la población orientará el diseño de la entrevista.

La lectura de información, relativa a las investigaciones teórico-prácticas, es el punto de partida para precisar lo que se quiere investigar (objetivos) y cómo se va a efectuar. A partir de ello, se diseña la entrevista.

### 2.1.1 Toma de datos

La principal condición que debe reunir una entrevista consiste en transformar los objetivos en preguntas concretas, a fin de ser el enlace entre objetivos y la realidad de la población investigada.

Sobre las limitaciones existentes, para llevar a la práctica una entrevista, está la concertación de la cita y el carácter voluntario de los entrevistados, así como el lugar y el carácter de la empresa en la cual se hacen las entrevistas; otras limitaciones son la selección de sujetos, las formas y contenidos de las preguntas, el grado de planificación... pudiendo necesitar varias fases de aplicación.

Pero el problema no solo está en planificar la entrevista, también en asegurarse la respuesta de los entrevistados. Por ello, la importancia de las preguntas a efectuar, evitando malos entendidos y grandes exigencias o esfuerzos en la respuesta.

Con estas premisas, se procederá a la elaboración de un guion de preguntas, que estarán enfocadas a los puestos de trabajo más representativos del sector de la construcción, de las empresas de construcción afincadas en la C.A. de Extremadura.

Los pasos se resumen en la siguiente figura:

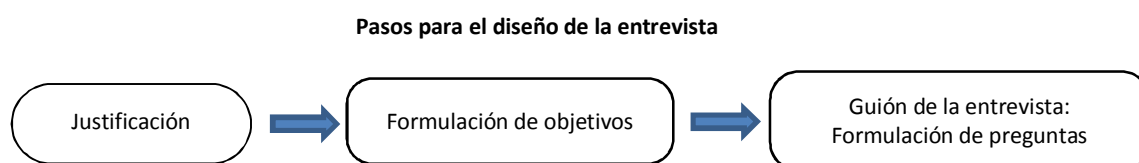


FIGURA 9.2

La justificación de la entrevista queda latente al considerarse que facilita la adquisición de información para completar esta investigación, y no hay otras técnicas más fiables que puedan utilizarse para conseguir información. El contenido de la misma proviene de la revisión bibliográfica y del análisis de los documentos investigados, compuestos de normativa relacionada con la PRL, y de estudios realizados por profesionales, entre otras fuentes informativas de ámbito regional, nacional e internacional. Información que, de una u otra forma, se representan en la primera parte de esta investigación.



Para definir los objetivos a conseguir hay que tener clara la información que se necesita conocer. Grosso modo, la información ha de centrarse en conocer la situación actual de las condiciones de trabajo en las obras de construcción, de las empresas afincadas en la región extremeña, y en determinar los problemas o las características que siguen siendo deficientes.

La relación de los objetivos con la información que se pretende obtener, se resumen en el siguiente esquema:

**Formulación de objetivos**

Objetivos de la investigación	Preguntas
Generalidades de la PRL	(3 bloques de preguntas) Aspectos generales sobre la PRL. Consideraciones, ventajas, aplicación...
Percepción de las condiciones de trabajo en las obras de construcción	(6 bloques de preguntas) Percepción de las condiciones de trabajo en las obras. Generalidades, factores influyentes, interferencias, emergencias...
El interés de la formación e información	(1 bloque) Interés por la formación e información en PRL. Contenidos, técnicas, dificultades, beneficios, efectividad...

TABLA 9.1

El primero de los objetivos expresados refleja la concepción del trabajador respecto a la PRL, a través de una serie de preguntas relacionadas con la cultura preventiva que existe en la empresa. Con las mismas se trata de comprobar la importancia de la PRL, las ventajas que perciben, la aplicación de los documentos de PRL en los centros de trabajo, y el concepto que se tiene del papel que juega el empresario y los trabajadores designados en la PRL.

Las preguntas para el segundo de los objetivos se focalizan hacia las condiciones de trabajo que, hoy en día, se reproducen en las obras de construcción. Aludiendo a aspectos relativos a: puestos de trabajo, factores influyentes, AA.TT., concurrencia empresarial, etcétera.

Y el último de los objetivos tiene la finalidad de obtener datos sobre la formación e información que reciben los trabajadores, en cuanto a: utilidad, dificultades y, entre otras cuestiones, beneficios.

Para afrontar los objetivos planteados, hay que tener en cuenta dos consideraciones: cumplir determinadas reglas establecidas, y decidir el formato más apropiado. Para ello, hay que tener en cuenta características como:

- Utilización de un lenguaje claro y directo, y que ofrezca la transmisión completa y exacta de información, entre el entrevistador y el entrevistado.
- Lenguaje en línea con el grupo al que se entrevista, evitando preguntas o términos de difícil comprensión o de interpretaciones dispares.
- Evitar respuestas socialmente inadmisibles, evitando elementos que pudieran suscitar respuestas inapropiadas o que no satisfagan las normas del entrevistado.
- No insinuar las respuestas, y limitarlas a una sola idea.
- Debe existir un orden correlativo de preguntas, facilitando el paso entre las mismas.

Las entrevistas a realizar, como ya se ha dicho, serán individuales y de tipo semi-libre, o semiestructurada, o de estructura mixta; alternando preguntas estructuradas, de formato cerrado y categorizado (el entrevistado elige la respuesta predeterminada, con los objetivos de esta investigación) junto al formato abierto.

Las preguntas de formato cerrado son las que mejores resultados ofrecen, ya que permiten obtener información más precisa, y efectúan una clasificación clara y sencilla. La decisión de incluir preguntas de tipo abierto se debe a la complejidad del tema, a la necesidad de obtener el máximo provecho de la entrevista y para contar con un mayor volumen de información.

Para analizar la actitud-opinión de los trabajadores de la construcción, para las preguntas con respuestas cerradas, es necesario recurrir a un procedimiento escalar que ofrezca resultados de la opinión de los trabajadores y de las condiciones de trabajo que se vive en las obras de construcción. Para ello, se recurre a una de las escalas más empleadas en ciencias sociales, conocida como “escala de Likert”<sup>86</sup>, “escala aditiva” o el “método de las evaluaciones sumarias”. Mediante esta escala se desarrollan preguntas que comparten las mismas opciones de respuesta, para que los entrevistados se decanten por la que más representa su opinión. En esta investigación, la escala se conforma de 4 valores (1=nada, 2=poco, 3=bastante, y 4=mucho), evitando el valor central, conocido como “regular”, por ser el que mayor tendencia de respuesta tiene y no aportaría prácticamente información (Morales, Urosa y Blanco, 2003).

En lo referente a la “estructura general de la entrevista”, es importante que las preguntas estén correctamente organizadas y distribuidas, si no podrían derivar a la confusión y a la falta de interés en contestar. Una entrevista bien elaborada ofrece una impresión positiva y genera respuestas más serias.

Con lo cual, la entrevista va a quedar estructurada en dos partes. La primera parte constará de datos de identificación personal y profesional del trabajador; formada por preguntas con respuestas abiertas. Y la segunda parte se divide en los siguientes apartados:

- Generalidades de la PRL. Está formado por 3 bloques de preguntas, con los que se pretende conocer la importancia que tiene para los trabajadores la realidad preventiva en las obras de construcción.
- Percepción de las condiciones de trabajo en las obras de construcción. Compuesta por 6 bloques de preguntas, englobando aquellas condiciones presentes en las obras, capaces de influir en la seguridad y salud de los trabajadores.
- Interés por la formación e información. Compuesta de 1 bloque de preguntas, en la que se pretende descubrir la utilidad de la formación e información, exigidos por Norma, para las empresas y trabajadores de las obras de construcción.

Una vez finalice el diseño de la entrevista, la siguiente fase es la administración de la misma o, lo que es lo mismo, la aplicación de la entrevista y la forma de recogida de datos.

Para ello, tras identificar las empresas de construcción afincadas en la C.A. de Extremadura, solicitando información al CESSLA, donde se puede obtener el número de empresas de

<sup>86</sup> Véase: [http://es.wikipedia.org/wiki/Escalas\\_Likert](http://es.wikipedia.org/wiki/Escalas_Likert)

construcción que tienen domicilio social en la C.A. de Extremadura, se buscan los datos de contacto a través de soportes impresos (guía telefónica, catálogos...) y digitales.

Seguidamente se efectúa, al azar, una primera toma de contacto con el personal de las empresas seleccionadas; indistintamente del tamaño y composición profesional, para comunicarles el propósito de la investigación, y la privacidad y ética profesional.

Una vez aceptada la colaboración, se concreta fecha y hora para llevar a cabo una segunda toma de contacto para elegir al azar al puesto de trabajo, siempre que se mantenga su interés en colaborar; efectuándose una única entrevista por empresa.

### 3. Población de análisis: muestreo.

El muestreo es la técnica para la selección de una muestra a partir de la población a investigar. Al elegir una muestra aleatoriamente se espera que esta sea representativa y extrapolable para el resto de la población.

En la investigación, basada en la metodología cualitativa, el investigador Lorh (2000) expresa que *“una buena muestra reproduce las características de interés que existen en la población”*. En la selección de la muestra, de forma aleatoria, se decide al azar qué individuos, de entre toda la población, forma parte de la muestra; con el convencimiento de que la entrevista es una conversación entre dos personas, emprendida por el entrevistador con el objetivo de obtener información cuyos fines pueden ser la descripción, la predicción o la explicación.

Sobre el muestreo cualitativo, Tójar (2006), siguiendo a Patton, define hasta diez tipos de muestreo:

- Muestreo de casos extremos. Se seleccionan los casos aparentemente más ricos en información, por inusuales o especiales por algún motivo, ya que estas situaciones pueden manifestar aspectos ocultos en otras situaciones no tan anómalas.
- Muestreo de validación máxima. Tiene la finalidad de captar y describir los temas centrales o las propiedades más relevantes que representan una determinada población.
- Muestreo de caso típico. Intentan fijarse en los rasgos más comunes de una determinada población.
- Muestreo de caso crítico. Se construye sobre una hipótesis planteada, para que los entrevistados digan lo que harían. Similar al de casos extremos, pero de situación imaginaria.
- Muestreo en cadena o “bola de nieve”. A partir de un entrevistado inicial, deriva a un segundo entrevistado que aporta mayor información, y así sucesivamente; creciendo la información en cantidad y calidad.
- Muestreo por criterio lógico. Se refiere a reunir aquellos casos que reúnan algún criterio de interés para la investigación.

- Muestreo de casos confirmatorios o disconfirmatorios. Muestreo de segundo orden, que se emplea en etapas anteriores de la investigación, cuyo fin es dar mayor credibilidad a los datos recogidos.
- Muestreo de casos políticamente relevantes. Se refiere a incluir, entre los entrevistados, los actores principales, los que intervienen en la acción, y de quien se prevé una aportación de información más rica.
- Muestreo por conveniencia. Se refiere a la inclusión, en la muestra, de personas, situaciones, documentos... que supuestamente pueden ofrecer más información en menor tiempo.

Para Flick (2004), las decisiones de muestreo no pueden considerarse aisladamente. Con lo cual, la selección del muestreo a elegir lleva implícito un enfoque específico para comprender el campo y los casos seleccionados.

Como la decisión para el muestreo parte de los puestos de trabajo que se encuadran en el sector de la construcción, se trata de conseguir un “muestreo de validación máxima” de la información recabada para cada uno de los puestos. Para conseguir tal objetivo, la evolución de la investigación irá perfilando los resultados, de manera que destaquen aquellos aspectos de relevancia y convergencia, y desaparezcan aquellos otros que no conduzcan a nada o carezcan de importancia.

### 3.1 Perfil de la muestra.

Partiendo de la base de tener que seleccionar y entrevistar a los puestos de trabajo más representativos de una empresa de construcción, como son: Gerente o Director General de la empresa, Jefe de Obra/Jefe de Producción, Técnico de Prevención, Encargado y/o Capataz, Oficial de 1ª y/o 2ª, Peón ordinario/especializado, y, al objeto de evitar restricciones de tiempo, coste, etcétera, se debe buscar una muestra que garantice los requisitos mínimos que se pretenden en esta investigación. En cualquiera de los casos, estos requisitos deben girar, ante todo, en torno a la fiabilidad de la información; tratando de evitar errores de sesgos o selección, y errores o sesgos por no respuesta.

La muestra seleccionada ha de representar a la población objeto de estudio. Para ello, es necesario que las empresas de construcción, a las que pertenecen los entrevistados, estén afincadas en la C.A. de Extremadura; indistintamente sea el ámbito de la edificación o de la ingeniería civil. Además, los trabajadores que vayan a ser entrevistados deben contar con una experiencia laboral, en su puesto de trabajo actual, de al menos 5 años y que los últimos 5 años los haya ejercido en la región extremeña; al objeto de quedar garantizada la experiencia en el puesto y en la región, y considerar su opinión de interés para esta investigación.

Por otro lado, no se descarta la opción de entrevistar a otros profesionales, vinculados al sector, y que desde diversas organizaciones (UGT y CC.OO.) pueden aportar información complementaria a la extraída de los trabajadores a pie de obra.

### 3.2 Amplitud de la muestra.

Para Tójar (2006) una muestra de tipo cualitativa debe realizarse de forma progresiva, esto es, se parte de una selección o muestreo inicial, y sus datos se van perfilando a cada paso y a cada dato que vaya surgiendo. Aunque, al principio, se puede fijar un proceso de selección, mientras se va realizando la investigación, se pueden ir tomando decisiones sobre su gestión. Tojar considera que el muestreo debe ser intencional, y el investigador toma la decisión de seleccionar los diversos elementos de la realidad a investigar, según los propósitos de la investigación y de los rasgos esenciales de esa misma realidad que se va encontrando y construyendo.

Con lo cual, el muestreo cualitativo debe buscar la representatividad, sin entrar en sentido estadístico ni con intenciones de generalización.

De este modo, la principal técnica de selección es el muestreo teórico, también conocido como muestreo motivado. Junto a esta referencia, se suman otros conceptos como la “oportunidad”, la “accesibilidad”, el “interés personal” o los “recursos disponibles”. En el muestreo teórico es típico cambiar los criterios para seleccionar informantes, situaciones, documentos... según los descubrimientos que se vayan realizando.

Dos características principales que deben guiar la selección de los entrevistados son la “pertinencia” y la “adecuación”. En lo que respecta a pertinencia, sería la elección del trabajador que mejor y más información puede generar sobre la investigación. Por otro lado, la adecuación sería contar con los datos necesarios y suficientes para una comprensión lo más exhaustiva posible del fenómeno y, por lo tanto, la adecuación se puede relacionar con la saturación (Flick, 2004).

Por lo tanto, no es relevante para un muestreo cualitativo fijar un cierto número de entrevistas, ya que lo relevante es no dejar información que pudiera ser esencial. Y la saturación se produce cuando ya no es posible obtener información nueva al haber diversificado adecuadamente los entrevistados, las situaciones, los escenarios... haciendo que las siguientes entrevistas no aporten interés alguno.

Con el objeto de que todos los puestos de trabajo estén representados, el método de “muestra simple” es útil para analizar las características de diversos puestos que se suponen homogéneos a las características a estudiar, ya que no ejecutan las mismas funciones ni están expuestos, como se ha comprobado en el capítulo 6, a los mismos riesgos laborales ni a las mismas magnitudes de riesgos. Para ello, se asignan, a priori, tamaños de muestra similares para cada uno de los puestos.

## 4. Análisis de datos.

Recabada la información, el análisis de datos es un aspecto esencial en el proceso de la investigación. El carácter abierto y flexible del análisis cualitativo permite, además de extraer la máxima información, *“analizar de manera sistemática, objetiva y relacional el significado que exhibe el objeto de estudio”* (Northcutt y McCoy, 2004).

La finalidad del análisis es describir la información recabada de una forma sistemática y objetiva, entrando, en profundidad, en los datos obtenidos; tratando de conseguir un fin descriptivo o inferencial, al emplear técnicas de análisis cualitativo o cuantitativo, denominado, también, “medición”. Para Krippendorff (1990) *“una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto”*, por lo que *“el análisis de contenido debe realizarse en relación con el contexto de los datos y justificarse en función de éste”* (Andréu, recuperado el 10 de septiembre de 2014). Por ello, es necesario que la medición cuente con dos parámetros esenciales: la confiabilidad y la consistencia.

Reconociendo por confiabilidad, como un concepto estrechamente relacionado con la validez cuantitativa, y el grado en el que un instrumento (en este caso, la entrevista), y las normas para su uso, miden lo que pretenden. Y se identifica con la consistencia, relacionada también con la fiabilidad cuantitativa, la estabilidad y equivalencia de una medida; al medirse el grado en el que una medida toma, en distintas ocasiones pero en iguales circunstancias, los mismos resultados o, lo que es lo mismo, cuando se obtienen los mismos resultados con distintos entrevistadores.

Se debe tener en cuenta que, aunque la confiabilidad y la consistencia deben estar conjugadas, guardan una cierta independencia, ya que la consistencia puede alterarse ante una mala aplicación de la entrevista; con lo cual, en cierta medida, está relacionada con el rol y ejecución del entrevistador.

Tesch (1990) propone, entre los diversos procedimientos para efectuar el análisis de datos, el siguiente método:

- Un análisis exploratorio o lectura reiterada, hasta obtener una visión global, seguido de un entresacar las regularidades que encierra el texto. Además, efectuar un recuento de palabras con mayor peso (significado) para ser debidamente valoradas y buscar rangos de importancia.
- Una primera interpretación del significado en relación con el contexto envolvente.
- Una reflexión y teorización sobre el mismo en una síntesis integradora.

No obstante, para esta investigación, se escoge el procedimiento desarrollado por Miles y Huberman (1994), donde el análisis de datos es un conjunto de tareas intercomunicadas. El motivo de elegir este método se debe al ser muy exhaustivo y representativo con esta investigación.

#### Componentes de análisis de datos

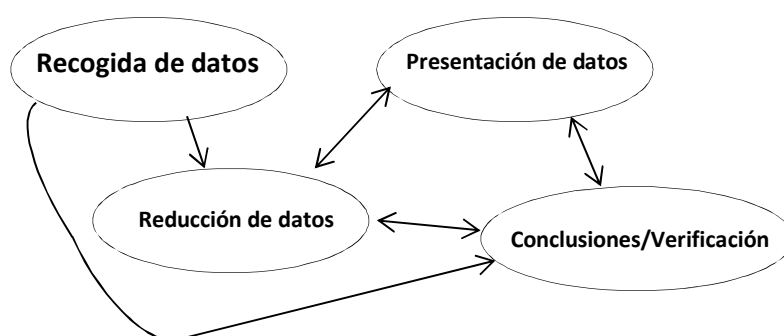


FIGURA 9.3  
Fuente: Huberman y Miles.

Siguiendo el esquema de Humberman y Miles, la fase de “Análisis de datos” consta de tres subprocesos: reducción (síntesis/procesamiento) de datos, presentación de datos, y conclusiones/verificación.

La “reducción de datos” se corresponde con la simplificación de la información recogida, para que sea más directa; eliminando lo superfluo y redundante, aunque sin perder lo sustancial de la información.

Respecto a la “presentación de datos”, se puede definir como un ensamblaje comprimido y organizado de la información, que permita exponer conclusiones y/o tomar decisiones; viniendo a ser la segunda parte del análisis. Estas pueden presentarse como sumarios estructurados, sinopsis, viñetas, conexiones en red u otros diagramas...

Y en “conclusiones y verificación”, es la fase donde el investigador debe interpretar el significado de lo expuesto en los datos presentados. Para ello, puede valerse de tácticas como la de comparación/contraste, la de agrupamientos y usos de metáforas, e incluso tácticas confirmatorias, donde se encuadra la triangulación, la búsqueda de casos negativos, el seguimiento de sorpresas y la comprobación de resultados.

En esta investigación se llevará a cabo una comparativa y análisis de las respuestas de los trabajadores, tras la valoración de los riesgos, lo que permitirá completar las medidas preventivas y protecciones para reducirlos y controlarlos a niveles triviales o tolerables; información relacionada con el capítulo 6. También permitirá conocer el estado actual de las condiciones de trabajo y efectuar una comparativa de estas respecto a las que hoy en día predicen las normas de PRL, y comparar los distintos puestos entre sí; dándose respuesta a algunos de los objetivos descritos en el preámbulo de esta tesis, como son el de descubrir experiencias y averiguar el estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes, y detectar las desigualdades existentes, según puestos, sobre las condiciones de trabajo en la C.A. de Extremadura.

Como colofón de la información a investigar, saldrán, si fuera el caso, las propuestas de mejoras que contribuyan a optimizar las condiciones de trabajo, de los trabajadores vinculados al sector de la construcción.

#### 4.1 Validación de la investigación.

La investigación cualitativa que se va a emplear, del tipo semi-libre o semiestructurada, precisa de un guion teórico que garantice que se ha revisado su contenido, para dar crédito a los resultados obtenidos.

Aunque existe disparidad de criterios en cuanto al alcance que tienen las entrevistas, sobre todo en cuanto la obtención de los objetivos propuestos, hay quienes opinan que es el mejor medio para la extracción de datos, pero también quienes niegan rotundamente la calidad del proceso.

De acuerdo a lo que manifiesta Gummerson (2000) hay dos grados para entender la calidad de un trabajo científico:

- Grado en el que se aceptan y cumplen las especificaciones establecidas en el diseño de investigación. Suponiendo que existen especificaciones con suficiente calidad y precisión.
- Grado en el que se alcanzan los estándares de excelencia. Aunque no existe una lista universal de criterios estándar de excelencia, su aplicación está condicionada por los dictámenes de los mismos jueces que deben establecerla.

Con lo cual, aunque, hoy en día, no existan métodos absolutamente transparentes y perfectos de representación, no significa que tengamos que renunciar a intentar producir *“relatos del mundo disciplinados, coherentes, metódicos y sensibles”* (Ruiz, Villa y Álvarez, 2000).

#### 4.1.1 Confiabilidad y consistencia de la entrevista.

Ruiz et al. (2004) consideran que, en una investigación cualitativa, no tiene sentido hablarse de validez con los criterios tradicionales de validez utilizados en la investigación cuantitativa, sino más bien debería alcanzarse un adecuado nivel de *“confiabilidad y consistencia”* en los datos.

No obstante, los conceptos de confiabilidad y consistencia de los datos cualitativos, estrechamente relacionados con los conceptos de validez y fiabilidad, abarcan desde la propia coherencia interna de los procesos de búsqueda y selección, hasta el proceso de construcción del sistema de categorización.

Con el fin de garantizar la confiabilidad y consistencia del estudio, se han desarrollado las siguientes acciones:

En esta investigación, la confiabilidad se consigue en el momento de formular las preguntas que componen la entrevista, de tal modo que si el entrevistado no comprende la pregunta inicialmente formulada y preparada, o la respuesta ofrecida no es coherente, se puede reformular o, en cualquier caso, efectuar una pregunta de contraste; de tal modo que quede clara la pregunta formulada. No obstante, con el fin de perfilar las preguntas, que han sido preparadas, se efectuarán observaciones continuas de las condiciones de trabajo, y una prueba piloto para valorar la claridad y coherencia de las mismas, y cómo, estas, son enfocadas por el entrevistado.

Por otro lado, la consistencia también se encuadra, principalmente, en el momento de efectuar la entrevista, por lo que se debe cuidar la aplicación de la entrevista (información previa de la finalidad, y consentimientos, saber prestar atención e interés por los argumentos, hacer preguntas no directivas...). Con el fin de que la consistencia pueda ser mejorada, se llevará a cabo una base de entrenamientos de entrevista, que permitan reconocer los estímulos a los que se someterán los entrevistados.



#### 4.2 Preparación de la investigación.

Para abordar el guion de las preguntas es importante tener en cuenta los actos del lenguaje que van a ser empleados. Dado que los actos del lenguaje pueden ser varios, las preguntas también pueden ser denominadas de diferentes maneras, ya que su enfoque es parte del éxito de la entrevista. El profesor Luis Enrique Alonso considera los siguientes actos del lenguaje (Alonso, 1998):

- Declaración. Se considera como tal cuando el entrevistador da a conocer su punto de vista, y, a partir de ahí, se genera una pregunta más o menos inquisitorial. En este acto, el entrevistador puede llegar a interferir para que la respuesta sea del tipo: complementación, cuando la pregunta o enunciado no tiene connotaciones; o interpretación, donde el entrevistador indica una actitud, o lleva implícita una postura, respecto a lo que se refiere.
- Interrogación. En este caso, el entrevistador realiza una pregunta directa que obliga a dar una respuesta; se toma como ejemplo las preguntas que se realizan en una entrevista en general. Para este tipo de actos, la pregunta puede ser sobre el contenido o sobre la actitud.
- Reiteración. Se produce este acto cuando el entrevistador efectúa la repetición de un punto de vista, o parte del mismo, que previamente ha sido expuesto. En este caso la pregunta puede ser de los tipos: eco (subrayando su importancia sin connotaciones), o bien del tipo reflejo.

Actos del Lenguaje

Actos del Habla	Registro referencial	Registro modas
Declaración	Complementación	Interpretación
Interrogación	Pregunta sobre contenido	Pregunta sobre actitud
Reiteración	Eco	Reflejo

TABLA 9.2

Fuente: Alonso

Como se comprueba, los actos son muy diversos, al igual que las preguntas a efectuar para esta investigación. Atendiendo al criterio anterior, el modelo elegido va a quedar encuadrado, principalmente, bajo el formato "Interrogación"; aunque podría combinarse, dentro de un mismo bloque de preguntas, con cualquiera de las citadas denominaciones, al objeto de garantizar la confiabilidad.

#### 4.3 Reducción de datos.

Para estructurar el contenido de los datos de las preguntas abiertas, es de gran utilidad generar procedimientos racionales que habitualmente consisten en categorización y codificación; de tal forma que las ideas generales queden representadas mediante códigos. Además, la selección de datos puede efectuarse mediante criterios técnicos y prácticos.

De esta forma, la categorización se compone de varias fases (Revuelta y Sánchez, recuperado 10 de septiembre de 2014):

a) Separación de unidades. Aunque los criterios de separación son muy diversos (espaciales, temporales, temáticos, gramaticales, conversaciones o sociales), lo más extendido es separar segmentos que hablan del mismo tema, a los que se aplica la distinción entre unidades de registro (fragmentos que aluden a un mismo tema o tópico) y unidades de enumeración (unidad sobre la que se realiza la cuantificación en líneas o minutos).

#### Unidades de texto

Párrafos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos que tienen párrafos breves: textos legales o resúmenes.</li> <li>• Cada párrafo se refiere a un tema específico.</li> <li>• Cuando los párrafos representan a los interlocutores en una conversación.</li> </ul>
Oraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La construcción de oraciones es importante (análisis lingüístico).</li> <li>• Cada texto se divide fácilmente en oraciones (textos legales).</li> </ul>
Líneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El texto viene por naturaleza en líneas.</li> <li>• El curso del texto no se distorsiona si se le corta en pequeñas unidades de texto.</li> </ul>
Palabras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de discursos y sus significados, tomando como objeto de estudio la palabra.</li> </ul>

TABLA 9.3  
Fuente: USAL

b) Identificación y clasificación de unidades. Es la actividad que se realiza cuando se categoriza y codifican los datos. Mediante la categorización se clasifican conceptualmente las unidades que son cubiertas por un mismo significado. La codificación se produce asignando a cada unidad un indicativo o código, propio de la categoría en la que la consideramos incluida. Estas marcas pueden ser números, o, principalmente, palabras o abreviaturas. El establecimiento de categorías puede resultar de un procedimiento “inductivo”, es decir, a medida que se examinan los datos, o “deductivo”, habiendo establecido a priori el sistema de categorías sobre el que se va a codificar; aunque, normalmente, se sigue un criterio mixto entre ambos.

Para esta investigación, se utilizará el método “inductivo”, ya que los elementos a estudiar, de las preguntas abiertas, no está previsto que se incluyan, forzosamente, en conceptos predeterminados mediante esquemas de codificación; la investigación puramente inductiva empieza con la recogida de datos, *“mediante observación empírica o mediciones de alguna clase, y a continuación construye, a partir de las relaciones descubiertas, sus categorías y proposiciones teóricas”* (Goetz y LeCompte, 1988).

La codificación de las frases o palabras, divididas en unidades con significado, van a estar relacionadas, principalmente, con tópicos basados en la situación actual de las condiciones de trabajo en el sector de la construcción, además de aspectos relacionados con la PRL en general, y con la formación e información que reciben por parte de la empresa, también en materia de PRL. Aunque, esta categorización y codificación, irán surgiendo según el contenido de los textos, a partir del análisis de sus lecturas o escuchas.

c) Síntesis y agrupamiento. Última fase, de la reducción de datos, que se relaciona, directamente, con la identificación y clasificación; ya que la categorización supone, en sí misma, una tarea de síntesis. Para Fox (1981), estas actividades de síntesis, están también presentes cuando se agrupan las categorías, que tienen algo en común, en metacategorías, o cuando se definen metacódigos que agrupan a un conjunto de códigos.

#### 4.4 Presentación de datos.

Recopilada la información de las entrevistas, es necesario dar forma a los datos conseguidos. La investigadora Bell (2002) entiende que *“tablas, diagramas, gráficos y otras figuras deben ilustrar y aclarar el texto. Si no lo hacen, no tiene sentido que ocupen espacio”* <sup>(25)</sup>, de lo que se deduce que las tablas y los gráficos son recursos suficientes para resaltar los aspectos más significativos que han sido desarrollados en el texto; de forma que capte la atención, al lector, de los datos más importante.

Como en esta investigación un porcentaje de las preguntas son de tipo cerrado, no va a existir, para este caso, posibilidad alguna de reducción de información, ya que son respuestas a preguntas estructuradas y meditadas; donde únicamente se le permite, al entrevistado, elegir la respuesta con la que más se identifique su opinión. En este caso, del análisis de los datos se efectuará su presentación, especialmente, mediante textos, tablas y/o gráficos. Las tablas van a servir para mostrar la información de tipo numérico porcentual, y su elaboración va a constar de filas y columnas; representándose en la columna de la izquierda el contenido a destacar, y en la derecha los datos obtenidos. Y los gráficos, si fueran necesarios, servirán para que el análisis efectuado sea lo más claro y sencillo posible.

En lo que se refiere a las preguntas abiertas, se da la opción, al entrevistado, de dar la respuesta que le parezca más apropiada; pudiendo contestar, por completo, con sus propias palabras. Esto permite recabar una amplia información en general, donde se puede comprobar la opinión, de los entrevistados, en los diversos temas. Además, dicha información servirá para contrastar, según los puestos de trabajo, el conjunto de elementos que se relacionan con las condiciones de trabajo. Descartada la información irrelevante, mediante la reducción, aún dada su mayor complejidad respecto a las preguntas cerradas, también existe la posibilidad de que la presentación de datos pueda efectuarse mediante textos, tablas y/o gráficos.

Cada una de las tablas y gráficos van a estar titulad@s y enumerad@s según el contenido de la información presentada.

##### 4.4.1 Programa para el análisis y presentación de datos.

A pesar del carácter cualitativo de la investigación, es necesario cuantificar los datos, de tal forma que permita obtener una *“visión general de la distribución de códigos”* (Huber, Fernández, Lorenzo y Herrera, 2001). Los programas informáticos son los recursos más utilizados para

contribuir a la reducción, presentación, y contrastes y verificación de datos dentro de la investigación cualitativa; siendo los más utilizados, en función a la metodología de la investigación a emplear, los siguientes: Excel, Nud.ist, Atlas.ti, Aquad, Winmax y el File Maker pro.

Ante tal necesidad, se seleccionan inicialmente el Excel y File Maker pro, como programas de base de datos, adaptado al propósito de la investigación, para categorizar la información. Las preguntas cerradas van a tener cuatro posibles respuestas, y para las preguntas abiertas los datos se agruparan en función a la respuesta recibida, según sean: iguales, parecidas aunque con matices, o únicas. Para alcanzar tal finalidad en las preguntas abiertas, los textos quedarán fragmentados con significado completo; permitiendo su desglose y registro.

Para la introducción de información, en la base de datos, se diseña una ficha que contiene, al menos, la categoría y los diversos textos fragmentados; de tal modo que aquellos textos sin relevancia quedarán excluidos.

Categorizar/codificar las preguntas, y agrupar las respuestas, permitirá cuantificar los datos y representarlos gráficamente, al mismo tiempo que permite contrastar la información, y estructurarla, para redactar el informe relativo a cada categoría. Además, el programa va a permitir mezclar la información de los distintos temas o bloques, o, incluso, categorías.

## **5. Fases de la investigación cualitativa.**

El proceso, en el cual se desarrolla la investigación, implica una secuencia estructurada de fases desarrolladas en este y en los próximos capítulos (10, 11 y 12). Estas fases son las siguientes:

- Determinación de las hipótesis de la investigación.
- Justificación de la metodología.
- Análisis e investigación de las fuentes de información.
- Diseño de los instrumentos de recogida de datos.
- Recogida de datos.
- Interpretación y análisis de datos.
- Informe de conclusiones.
- Planteamiento de propuestas de mejoras.





## CAPÍTULO 10

### ***CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN EN LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN, EN EXTREMADURA.***

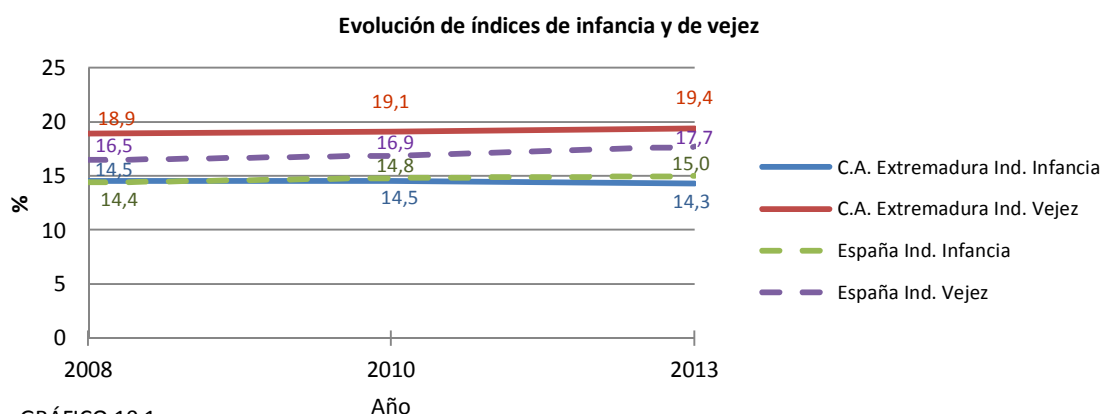
## CAPÍTULO 10. CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN EN LAS EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN, EN EXTREMADURA.

### 1. Contexto socio-económico de la C.A. de Extremadura.

La región extremeña se sitúa al suroeste de la península ibérica. Se compone de 2 provincias (Cáceres y Badajoz) y cuenta, en la actualidad, con 386 municipios, donde se hallan un total de 1.099.632 habitantes; según cifras del INE para el año 2013.

Considerando los datos económicos, extraídos de los Atlas Socioeconómicos<sup>87</sup>, publicados en los años 2009, 2011 y 2014, la Renta Disponible por Habitante, en el 2013, se situó en 11.508€; lo que supone un -23,3% respecto a la media nacional, situada en 15.011€. Otro indicador interesante, el PIB, ha pasado, en la región, del 16.115€ (2008) a 14.779€ (2013), mientras que el de la nación se situaba en los 23.592€ (2008) para descender a los 22.297€ (2013); resultando un PIB nacional superior al 30% respecto al generado en la región extremeña. Valores que representan el nivel de vida territorial y que, en comparativa a las cifras nacionales, configura la débil actividad interna de la región.

Otro aspecto a destacar es el índice de infancia; resultante del número de niños entre 0 y 14 años por cada 100 habitantes. La región ha pasado del 14,5% en el año 2008 al 14,3% en el 2013. Sin embargo, la media nacional, que se situaba en el 14,4% en el 2008, experimenta una ligera subida para situarse en el 14,8% en el año 2010, y pasar, en el 2013, al 15,0%. Por otra parte, el índice de vejez, resultante del número de personas mayores de 65 años por cada 100 habitantes, genera una tasa regional del 18,9% en el año 2008 y del 19,4% en el 2013, mientras que la media nacional se sitúa ligeramente por debajo, con un 16,5% en 2008 y un 17,7% en el 2013.



El contraste de los porcentajes, de los índices de infancia y vejez, muestran la divergencia regional en línea con la pirámide invertida prodigada por un reciente estudio<sup>88</sup> realizado por el Instituto de Estadística de Extremadura (organismo autónomo del Gobierno de Extremadura) en

<sup>87</sup> Véase: <http://estadistica.gobex.es/contenido.php?pag=1>

<sup>88</sup> Véase: [http://estadistica.gobex.es/gestore/docs/varios/prensa/prensa\\_2015//proyecciones\\_20142029b.pdf](http://estadistica.gobex.es/gestore/docs/varios/prensa/prensa_2015//proyecciones_20142029b.pdf)



el que se avanza la caída de población de hasta el 4,1% en los próximos 15 años. Mientras, en el ámbito nacional, la distancia entre los índices, de vejez e infancia, marcan una ligera tendencia a ser recortada.

En términos de salud, vinculada a la profesión, el Servicio de Análisis y Estadística del Gobierno de Extremadura ha publicado información<sup>89</sup> sobre los fallecidos inscritos en Extremadura, según enfermedades, estados morbosos o lesiones que produjeron su muerte o que contribuyeron a ella, y se comprueba una aparente vinculación, de los trabajadores afines a la construcción, a causas relacionadas con problemas circulatorios, tumores y problemas respiratorios.

Por otra parte, la tasa de natalidad se contrae, en la región, del 9,2 del año 2000 al 8,5 del 2012, mientras que en la tasa nacional el descenso es más moderado, pasando del 9,8 al 9,6, en esos mismos años. En cambio, la tasa de mortalidad de la región genera un leve ascenso, al pasar del 9,7 en el 2000 al 10,3 en el 2012, y, sin embargo, en la media de España se produce un ligero descenso al pasar del 8,8 al 8,5 del año 2012. Cifras, las extremeñas, que, en línea con el envejecimiento de la población, el movimiento emigratorio de los jóvenes, y la escasa entrada de inmigrantes, aboca a la desertización del territorio; resultando un lastre para el desarrollo regional. Valores en sintonía con los indicadores de la pirámide de población, del año 2013, donde, en el conjunto de España, el mayor nivel se focalice entre los 35-39 años, mientras que Extremadura se sitúe entre los 45-49.

En referencia al nivel educativo, a la educación formal, el porcentaje regional de población de 16 o más años, que cuenten con estudios secundarios o universitarios, se situaba, en el año 2001, en el 41,1%, cuando la media nacional era del 51,9%; en el año 2010, el porcentaje regional estaba en el 56,4%, mientras que el nacional se situaba en el 68,6%; y en el 2013 la cifra regional alcanzaría el 65,1%, aún por debajo de la media nacional, pero sin descolgarse del nivel educativo generado por las políticas dictadas en el territorio nacional.

Las cifras de desempleo o paro tampoco son favorables para la región, respecto a las marcadas en el panorama nacional. Aunque el actual SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal) cambió, en el año 2005, la metodología para el cálculo del paro registrado, lo que dificulta la homogeneidad de la información desde ese año, el porcentaje de parados registrados en la región, en edad de trabajar (entre 15 y 64 años), arranca, en el año 2000, con un 7,4%, en 2005 se eleva al 10,4% y en el 2014 al 18,4%.

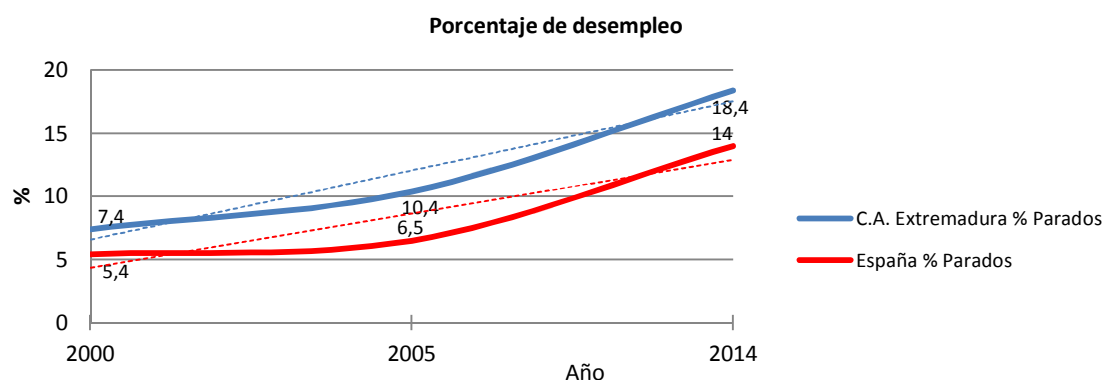


GRÁFICO 10.2

<sup>89</sup> Véase: <http://estadistica.gobex.es/listadon2.php?id=10>

En cambio, como se comprueba en el gráfico, la línea de tendencia nacional no sólo es más baja que la regional sino que, además, se manifiesta con una subida más moderada.

En definitiva, el decrecimiento poblacional, los niveles de rentas por debajo de la media nacional, el menor nivel educativo, el envejecimiento poblacional, y tener un elevado número de población en situación de desempleo, son factores proclives a poner en “jaque” las condiciones de trabajo, y a favorecer la precariedad laboral; asumiéndose mayores riesgos laborales, y de consecuencias más dañinas, en los respectivos puestos de trabajo. En especial en el sector de la construcción, donde subsisten un importante número de actividades de especial peligrosidad.

## 2. Introducción a las condiciones de trabajo.

Bajo este epígrafe se procede a la identificación de las condiciones de trabajo que tienen los trabajadores en las obras de construcción, ejecutadas en la C.A. de Extremadura; entendiendo, dichas condiciones, desde una perspectiva práctica y actual.

Pero ¿Es importante, para las empresas, cumplir con la PRL en las obras de construcción?, ¿Son las condiciones de trabajo, de los puestos de trabajo más relevantes, adecuadas?, ¿Se preocupa la empresa por la seguridad y salud de sus trabajadores?, ¿Cumple la formación e información el papel que le marca la Ley?. Responder a estas incógnitas, entre otras más, fruto de los objetivos marcados, será la finalidad de los resultados que se pretenden conseguir, conforme se estudie y analice la información a recabar, a través de entrevistas que se efectuarán a trabajadores que, en la actualidad, desarrollen su profesión en las obras de construcción.

La estructura que se va a realizar, para la presentación de los resultados, va a quedar dividida en tres objetivos; compuestos, cada uno de estos, por varios bloques de preguntas. En el primero, se va a realizar un análisis de la opinión que se tiene acerca de las *Generalidades de la PRL en la empresa de construcción*. En un segundo bloque se analizarán los factores de riesgos y su *Percepción de las condiciones de trabajo*. Y en el tercer y último bloque se estudiará *el Interés por la formación e información* en materia de PRL.

La presentación de la información quedará mostrada en tablas y, los datos que resulten necesarios, en gráficos. Ambos recursos, tablas y gráficos, se complementarán con un desarrollo textual de la información recabada, donde se resaltarán aquellos aspectos más relevantes.

El diseño de las tablas queda estructurado en columnas, donde los ítems o preguntas se localizan a la izquierda de las mismas, y en las del centro y derecha se expresan los valores obtenidos y calculados.

Los primeros datos recogidos, en la fase inicial de la entrevista, como son: edad, puesto, experiencia... van a ayudar a la identificación del colectivo que representa la muestra de estudio; además de aportar una mayor trascendencia a la información. El resto de las preguntas, la mayoría también se representarán en tablas y, además de contar con las respuestas surgidas, se va a incluir la visualización y cálculo de los puntos conseguidos (N) y el porcentaje alcanzado (%) en cada una de ellas.

Como en el diseño de la entrevista han sido escogidos los formatos de preguntas abiertas y cerradas, puestas en práctica de forma intercalada, se efectúa una división de cada uno de los subobjetivos y, dentro de estos, de cada uno de los bloques; generándose preguntas independientes. Las preguntas de respuestas cerradas constan, de acuerdo a la escala de tipo Likert, de 4 valores (nada=1, poco=2, bastante=3 y mucho=4); mostrándose puntuaciones y porcentajes (%) en los dos grupos de puestos (puestos de gestión y control, y puestos de ejecución), en función a los valores obtenidos. Se va incluir, además, el “valor medio” (Mv) de las respuestas ofrecidas en cada de las preguntas, y la “desviación típica” (Dt), mediante la cual se puede dilucidar la dispersión de las respuestas. Hay que indicar que, con el fin de ofrecer una mayor transparencia en la exposición textual de los datos, se va a realizar una combinación de los valores nada y poco, y por otro lado de bastante y mucho, de tal modo que a la vez permite una comparación más sencilla.

Una vez efectuado el análisis y reducción de los datos, de las preguntas del tipo abierto, las expresiones más relevantes (indistintamente sean iguales, parecidas o únicas) serán las seleccionadas, por considerarlas especialmente significativas para esta investigación.

Finalmente, reseñar que las respuestas van a quedar separadas en los dos grupos ya mencionados: por un lado los “puestos de gestión y control”, compuesto del Gerente o Director General de la empresa, Jefe de Obra/Jefe de Producción, Técnico de Prevención, y Encargado y Capataz; y por otro lado los “puestos de ejecución”, compuesto por Oficiales y Peones.

### **3. Objetivos de la investigación.**

Con el fin de analizar las condiciones de trabajo que tienen los puestos más representativos en la ejecución de una obra de construcción, se ha optado por el estudio cualitativo; basado en las entrevistas. Entrevistas que se van a realizar a los citados puestos (Gerente o Director General de la empresa, Jefe de Obra/Jefe de Producción, Técnico de Prevención, Encargado y/o Capataz, Oficial de 1ª y/o 2ª, Peón ordinario/especializado), que cuentan con más de 5 años de experiencia en el puesto, y hayan ejercido su actividad en la C.A. de Extremadura y en empresas inscritas en el REA.

En base a los objetivos de partida, 5º y 6º, para esta investigación, los subobjetivos que se plantean para alcanzar los objetivos reseñados, se llevarán a efectos mediante entrevistas individuales, cuyos contenidos son los siguientes:

#### *a. Generalidades de la PRL en la empresa de construcción.*

La influencia de los Servicios de PRL en el desarrollo de la obra.

La influencia del Recurso Preventivo y del Delegado de Prevención.

La forma y medios con los que se ejecuta la obra.

Selección de trabajadores según puestos.

La influencia del PSS y del PP en el desarrollo de la obra, y los recursos y medios de la empresa para cumplirlos.

*b. Percepción de las condiciones de trabajo.*

Los riesgos relativos a los factores de “seguridad”: probabilidad y consecuencias, y el efecto de la aplicación de las medidas preventivas y protecciones.

El conocimiento de los riesgos en el puesto.

La apreciación sobre las situaciones o actos inseguros.

La preocupación empresarial sobre las medidas de prevención, y de las protecciones; control y seguimiento.

Los riesgos relativos a los factores “ambientales”: probabilidad y consecuencias, y el efecto de la aplicación de las medidas preventivas.

Las deficiencias personales y su relación con los AA.TT.

El binomio edad-puesto, y su probabilidad con el accidente de trabajo.

Los riesgos relativos a los factores “psicosociológicos”: probabilidad y consecuencias, y la ayuda empresarial.

Las posibles causas de las bajas laborales.

Los riesgos relativos a los factores “organizativos”: probabilidad y consecuencias, y el efecto de la aplicación de las medidas preventivas.

La frecuencia de posturas forzadas, el ritmo de trabajo, y los cambios de puesto.

El estrés laboral, y sus causas.

Las limitaciones de los trabajadores.

Seguimiento empresarial de las condiciones de trabajo, y las posibles mejoras en los últimos años.

La interferencia con otras empresas, en las magnitudes de los riesgos.

El papel del reconocimiento médico.

La actuación en situaciones de emergencia.

*c. Interés por la formación/información.*

Características sobre la formación e información para el puesto de trabajo.

Evaluación posterior.

#### 4. Composición de la muestra.

Realizadas las entrevistas, se han obtenido una serie de variables, en este caso independientes, fruto del preámbulo de cada una de las sesiones. Información como: el puesto de trabajo ocupado, el ámbito de actuación, la experiencia en el puesto, la edad, los posibles AA.TT. sufridos y, en su caso, la gravedad y las causas, van a ser datos de interés para representar el perfil de la muestra seleccionada en esta investigación.

Perfil de la muestra

Puesto de trabajo			Nº entrevistas	Ámbito de actuación (1)	Experiencia (2)	Edad (3)	Nº AA.TT. (4)	% (5)
Puestos de gestión y control	P1	Gerente o Director General	5	Ambos	18	57	-	15,15
				Edificación	25	52	-	
				Obra civil	10	37	-	
				Obra civil	5	36	1	
				Obra civil	14	55	-	
	P2	Jefe de Obra, Jefe de Producción...	6	Ambos	10	38	1	18,18
				Obra civil	9	38	-	
				Edificación	8	37	-	
				Obra civil	15	38	-	
				Obra civil	8	38	1	
	P3	Técnico de Prevención	4	Edificación	16	46	-	12,12
				Ambos	14	41	-	
				Ambos	17	42	-	
				Ambos	14	39	-	
	P4	Encargado / Capataz	5	Ambos	15	38	-	15,15
				Obra civil	8	40	-	
				Ambos	9	55	-	
				Ambos	33	64	-	
				Ambos	22	61	-	
Puestos de ejecución	P5	Oficial 1ª / 2ª	8	Ambos	20	54	-	24,24
				Obra civil	23	43	-	
				Obra civil	7	29	-	
				Ambos	25	55	-	
				Ambos	6	32	-	
				Ambos	12	42	4	
				Ambos	15	52	1	
				Edificación	10	47	-	
	P6	Peón ordinario/especialista	5	Ambos	15	52	1	15,15
				Obra civil	9	31	2	
				Ambos	18	41	1	
				Edificación	8	32	1	
				Ambos	17	36	-	

TABLA 10.1

- (1) Obra civil, Edificación, o Ambos.
- (2) Años de experiencia en el puesto actual.
- (3) Años.
- (4) Número total de AA.TT. en el puesto actual.
- (5) % de la muestra respecto al total de puestos de trabajo.

Finalmente la muestra se cierra con un total de 33 entrevistados, cada uno de ellos de empresas de construcción distintas, tras un reparto aleatorio en el que se contactó con 52 empresas de construcción inscritas en el REA, de las cuales 35 accedieron a poder entrevistar a sus

trabajadores, aunque 2 de las entrevistas realizadas se han declarado nulas por falta de mesura y rigor en las respuestas de los trabajadores. Todos los entrevistados superan los 30 años de edad lo que supone un valor añadido por la conocimiento acumulado, y reconocen una experiencia, en sus respectivos y actuales puestos de trabajo, superior a los 5 años; experiencia que la mayoría reconocen haberla adquirido principalmente en Extremadura y, en cualquiera de los casos, haber trabajado sus últimos 5 años en la región extremeña, en empresas que han ejercido su actividad como contratistas y/o subcontratistas.

Además, se ha entrevistado a miembros destacados de los sindicatos más relevantes en la región extremeña, y con mayor participación, por mediación de sus enlaces sindicales, en las obras de construcción. Estos son el actual secretario general de UGT-MCA en Extremadura, y el actual secretario de acción sindical de CC.OO. en Extremadura; responsables estrechamente ligados a la construcción por su experiencia profesional directa en el sector y por su participación mediante visitas a obras, por el intercambio de conocimientos e información con los delegados de prevención... lo que les motiva para estar formados en PRL y contribuir en la reducción de la siniestralidad en la construcción.

Es destacable el bajo volumen de obras que, en la actualidad, se registran en la C.A. extremeña, y que fielmente se refleja en la población ocupada en el sector, al pasar de los casi 60.000 trabajadores del año 2007 a poco más de 23.000 en el año 2013; lo que supone una destrucción de casi 2/3 del empleo en los últimos 6 años analizados. A pesar de las dificultades que entraña la falta de obras, se han efectuado entrevistas, de los diferentes puestos, entre los meses de septiembre y diciembre de 2014, y cuya duración se ha prolongado, en la mayoría de los casos, a una hora.

Para llevarlas a cabo, y con el fin de recoger muestras de toda la región, se han visitados los lugares más significativos de la geografía extremeña como son: Cáceres, Trujillo, Plasencia, Navalmoral de la Mata, Badajoz, Mérida, Navalmoral de la Mata, Fuente de Cantos y La Albuera.

Una de las dificultades que se han tenido es la de grabar las entrevistas, ya que el deseo mayoritario, de los entrevistados, fue de que no se les grabara. Los casos que sí permitieron esta opción fueron los sindicatos y 8 de los entrevistados, aunque con la condición de garantizar la confidencialidad de sus opiniones. Las grabaciones han sido efectuadas mediante una grabadora digital -análisis cualitativo de documentos sonoros-. En el resto de los casos, se ha utilizado una plantilla tipo (incluida en Anexo) en las que se ha recogido las respuestas literales de los entrevistados.

Por último, se ha considerado irrelevante el sexo femenino en esta investigación, por dos motivos: por la escasa ocupación (según registra el INE, en la C.A. de Extremadura son aproximadamente 1.000 las mujeres ocupadas en el sector de la construcción, en el año 2013 - fecha del último registro analizado-), y porque su ocupación se focaliza esencialmente en “puestos de gestión y control”, como los de administración, y, en menor medida, en calidad, y medioambiente y PRL.

## 5. Análisis de los resultados.

### 5.1 BLOQUE 1: Generalidades de la PRL en la empresa de construcción.

#### P1. Influencia de los recursos de la empresa en materia de PRL.

##### P1.1 Periodicidad de las visitas del SP a las obras.

Según la LPRL, el empresario tiene la obligación de hacer frente al control de los riesgos previstos en su centro de trabajo como resultado de su actividad productiva, que, por regla general, se efectúa a través de sus recursos y modalidad preventiva; modalidad que, en cualquiera de los casos, debe conocer los procesos constructivos, los riesgos que se dan y las medidas y protecciones más apropiadas. El RSP apuntilla *“La evaluación de los riesgos se realizará mediante la intervención de personal competente”*, por ello y por la obligada dedicación en obra de los SP, para cumplir sus cometidos, se efectúa la pregunta con respuesta cerrada en la que se formula la periodicidad de las visitas del SP a las obras, indistintamente de su modalidad, y el resultado es el siguiente:

Visitas de los SP

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Periodicidad de las visitas de los SP's?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	4	10	4	2	2,2	0,87
		%	70,00		30,00			
	P5, P6	Respuestas	3	9	1	0	1,84	0,53
		%	92,30		7,70			

TABLA 10.2

Parece evidente que la mayoría de los trabajadores, de ambos grupos, reconocen con un 70,00% y 92,30% respectivamente, que los trabajadores de los SP apenas visitan la obra; fundamentos refrendados, además, por los representantes de los sindicatos entrevistados, quienes manifiestan que se *“debería realizar un seguimiento más exhaustivo”* por estos técnicos, pese a reconocer que *“en las empresas de mayor tamaño, las visitas podrían considerarse suficientes”*. Por otro lado, hay que destacar la opinión de los técnicos de prevención entrevistados, pertenecientes a los departamentos de prevención de las empresas, quienes consideran que las visitas a obras son *“bastantes”*, aunque reconocen la necesidad de tener que *“abarcar el volumen de obras de toda la empresa para cuantas cuestiones se les demanda”*.

Por otro lado, es interesante conocer que la valoración más citada es la de *“poco”*, con un Mv en las inmediaciones del 2 (poco), para ambos casos, y una Dt del 0,53 en las respuestas de los *“puestos de ejecución”*.

### P.1.2 Influencia del SP.

Para que la empresa tenga cubierta la actividad preventiva, la LPRL dice *“el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias”* y el RSP no solo alude a los recursos humanos necesarios sino también encomienda funciones preventivas a sus miembros (especializados según funciones). Para tal fin, se realiza la pregunta sobre la influencia que tiene el SP en la ejecución de la obra, y el resultado extraído se puede simplificar en Sí y No; resultando lo siguiente:

**Influencia de los SP**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Influye el SP en la obra?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	12	8
		%	60	40
	P5, P6	Respuestas	4	9
		%	30,77	69,23

TABLA 10.3

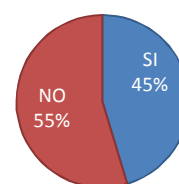


GRÁFICO 10.3

Del gráfico se desprende que para la mayoría de los entrevistados los SP no influyen en la ejecución de la obra, a pesar de que para el 60% de los entrevistados, de los puestos de “gestión y control”, consideran que los SP sí tienen influencia, con justificaciones como *“ya que si no es por ellos no habría seguridad”, “sí, porque si no van nos podemos saltar las normas”, “es un instrumento de control. La gente sabe que están pendientes de ellos, y hay autocontrol”* y para un P3 *“favorecen el cumplimiento de las Normas de PRL”*. Dentro del 40% restante, un P2 reconoce que *“es gestión de papeleo”* y un P1 dice *“revisar botiquines, instalaciones y maquinaria. En obra no se nota su presencia”*. Para los “puestos de ejecución”, concretamente el 69,23%, no reconocen la labor que realiza el SP en la obra; un trabajador indica que *“nunca ha ido nadie a decir nada, porque no visitan la obra”,* para otro *“cuando va el SP se aplican las medidas de prevención, pero en las obras que no van están manga por hombro”*. En opinión de los sindicatos es positiva la influencia de los SP, aunque *“no es toda la que se debería. Las empresas dan prioridad a la producción respecto a la prevención”*.

Los resultados revelan un cierto desapego entre el empresario y los SP's, encomendando la labor preventiva casi exclusivamente a los SP's; motivado, probablemente, por la tendencia histórica de haber sido un sector eminentemente productivo.

### P.1.3 Influencia del Recurso Preventivo.

Desde la entrada en vigor de la reforma de la LPRL, la Ley 54/2003, el empresario tiene la obligación de disponer de los Recursos Preventivos necesarios para vigilar el cumplimiento de la actividad preventiva en los casos indicados en el artículo 32 bis. A partir de esto, se genera la pregunta sobre la influencia que tiene el Recurso Preventivo durante la ejecución de la obra. El resultado se ha podido simplificar a Sí y No, tal y como se recoge en la siguiente tabla:



Influencia del Recurso Preventivo

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Influye el Recurso Preventivo en la obra?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	13	7
		%	65	35
	P5, P6	Respuestas	4	9
		%	30,77	69,23

TABLA 10.4

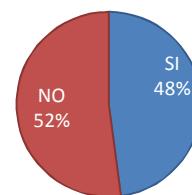


GRÁFICO 10.4

Aunque para el 52% no tienen influencia, los resultados muestran que el 65% de los “puestos de gestión y control” estiman que sí influye su presencia; un P1 indica que *“están formados en PRL y saben lo que tienen que hacer”*, y un P4 dice *“yo lo suelo ser, y sí se les dice los EPI’s que se tienen que poner”*. Para el 35%, con opinión que no son influyentes, dicen *“realmente no actúan como tal”*, *“deberían de tenerla pero no la tienen”*, *“son figurantes”*, e incluso un P1 dice *“no se nombra”*. Sin embargo, con un porcentaje del 69,23% de los “puestos de ejecución”, el Recurso Preventivo no influye en la ejecución de la obra; de los que creen que no tiene influencia, hacen comentarios como *“pasan desapercibidos”* o *“no vigilan”*, e incluso alguno llega a decir *“no conozco casos de nombramientos”*. Y para aquellos que sí valoran su presencia, hay que destacar a los que creen que los recursos preventivos *“se preocupan por las protecciones y los EPI’s”*, y que *“recomiendan hacer las cosas bien”*. Los sindicatos, por su parte, entienden que *“es una figura importante. Sí se nota su presencia”*.

Siguiendo la línea de la pregunta anterior, los resultados muestran que a los “puestos de ejecución” no les llega las funciones realizadas por los recursos preventivos; con lo cual, hoy por hoy, el “papel” de esta figura sigue resultando meramente documental y poco práctica.

#### P.1.4 Influencia del Delegado de Prevención.

La figura del Delegado de Prevención, surgida con la LPRL, se convierte en un componente más del empresario para llevar a cabo las funciones preventivas de “control y vigilancia” del estado de las condiciones de trabajo. Preguntados sobre la influencia que tiene el Delegado de Prevención en la obra, el resultado también se ha podido simplificar a Sí y NO; resultando:

Influencia del Delegado de Prevención

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Influye el Delegado de Prevención en la obra?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	4	16
		%	20,00	80,00
	P5, P6	Respuestas	7	6
		%	53,85	46,15

TABLA 10.5

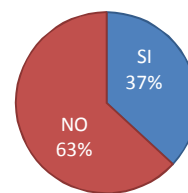


GRÁFICO 10.5

Si bien 5 del total de los trabajadores no han tenido interacción directa con el Delegado de Prevención, y ofrecen una valoración no influyente, el resto, es decir 28, sí reconocen su existencia y, nuevamente, la mayoría (63%) consideran que los Delegados de Prevención

tampoco tienen influencia en obra. Con estos antecedentes, un 80,00% de los “puestos de gestión y control” estima que su presencia es insignificativa en la ejecución de la obra, matizando *“se preocupan poco. No tienen influencia”, “creo que no tienen influencia. Tenemos 3 delegados de personal y entre ellos no se ponen de acuerdo”*; de los que opinan que sí son influyentes, hay que destacar un P1 *“por poco que hagan siempre influyen”*. En cambio, en los “puestos de ejecución”, el 53,85% considera que sí influye, mencionando *“sí influyen, pero depende de la persona”, “sí aunque muchas veces no los dejan actuar; neutralizando a estos”, e “intervienen recomendando el uso de EPI’s”*. Para los sindicatos *“debería tener más de la que tiene, pero sí tiene influencia. Tiene una tarea muy difícil”, y “siempre que hay un Delegado de Prevención se nota su influencia”*.

Los datos continúan la línea seguida en los anteriores casos, donde no existe duda que para los “puestos de gestión y control” esta figura es irrelevante. En cambio, los “puestos de ejecución” sí sienten su influencia, aunque sostienen que dependen de la persona y de la empresa. Con lo cual, puede decirse que las competencias y facultades de los Delegados de Prevención no se suele llevar a efecto.

## P2. Vínculo empresarial.

### P2.1 Decisión de la realización de los trabajos a ejecutar.

La presente se formula en consonancia con la LPRL, donde se reconoce que el empresario es quien *“tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas”*. Así se plantea esta pregunta con respuesta cerrada, donde se anuncia si los responsables de la empresa son quienes deciden los trabajadores que realizan determinadas actividades, y el resultado es el siguiente:

Decisión empresarial de los trabajos

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Los responsables deciden los trabajos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	0	3	17	3,82	0,35
		%	0,00		100,00			
	P5, P6	Respuestas	0	0	7	6	3,46	0,49
		%	0,00		100,00			

TABLA 10.6

Es incuestionable que, efectivamente, los responsables de las empresas deciden los trabajos a realizar por cada uno en la obra. Varios de los P1 y P2 entrevistados añaden *“decidimos todo” y “según cualidades de cada persona”*.

Los resultados ratifican que los “puestos de gestión y control” conocen, con un Mv de 3,82 y 3,46 respectivamente, a quién se le encomiendan las actividades, junto a unas Dt de 0,35 y 0,49 que corroboran la concentración de las valoraciones; revelando que son conocedores de las aptitudes y capacidades profesionales de sus trabajadores.

## P2.2 Preparación para informar a oficiales y peones para ejecutar los trabajos.

Uno de los principios con los que se relaciona la ER y PAP, proveniente de la LPRL, y que en las obras de construcción se amplía con el PSS, es con evaluar los riesgos. Para ello, deben conocerse los *“procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse”* de acuerdo a *“su propio sistema de ejecución de la obra”*. Por este motivo se pregunta sobre la preparación de los *“puestos de gestión y control”* para informar a los *“puestos de ejecución”* en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos; en este caso los resultados se han podido simplificar a Sí-A medias-No, siendo los siguientes:

Preparación *“puestos de gestión y control”*

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN		
			SI	A MEDIAS	NO
¿Preparación puestos de mando en trabajos a ejecutar?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	15	3	2
		%	75,00	15,00	10,00
	P5, P6	Respuestas	5	7	1
		%	38,46	53,85	7,69

TABLA 10.7

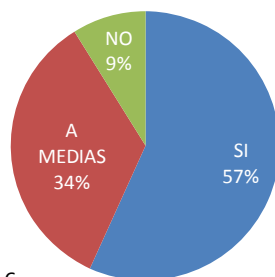


GRÁFICO 10.6

Los datos revelan que para los *“puestos de gestión y control”* sí existe capacidad de conocimiento y liderazgo; hay que destacar los comentarios de algunos P4 quienes delatan *“depende de la obra, pero por supuesto que sí”*, *“sí, porque la experiencia es un valor”*, y *“creo que sí porque para ser encargado tenemos que saber cómo se usa la maquinaria antes de dársela a uno”*, y de un P1 *“la preparación es suficiente, ya que si mandas a uno que no sabe, es un error productivamente hablando”*.

Comprobada la opinión de los *“puestos de ejecución”*, el resultado no es del todo favorable; prevaleciendo con un 53,85% la opinión de que los responsables están preparados *“a medias”*; un trabajador dice que lo habitual es que les digan *“ir a tal sitio y apañároslo”* y para otro *“hay determinadas cosas que no saben, cómo por ejemplo de la ejecución de actividades, el empleo de maquinaria”*.

A pesar de la opinión que tienen sobre sí mismo los *“puestos de gestión y control”*, los *“puestos de ejecución”* no creen que estén plenamente preparados sobre la ejecución de las actividades, lo que revela deficiencias bien en la comunicación o bien en los conocimientos y, por lo tanto, es muy cuestionable la aplicación de los procedimientos de trabajo.

### P2.3 Selección de los trabajadores según puestos de trabajo.

Los diversos CGSC han tratado de adaptarse a los tiempos y así poner orden a toda una estructura de la que se componen las empresas de construcción; definiendo funciones según el puesto. Realizada la pregunta sobre la selección de los trabajadores para los puestos a ocupar, existe una manifestación generalizada donde se reconoce que no hay una selección exhaustiva previa al contrato (excepto para las grandes empresas y en “puestos de gestión y control”); para uno de los P1 *“nos conocemos todos; se conoce a la persona de antes. Ya te imaginas lo que vale”*. No obstante, todos coinciden en que, posteriormente, en los “puestos de ejecución” concretamente, sí se hace una selección previa según la actividad a ejecutar y/o maquinaria a emplear.

Para los “puestos de ejecución” existe el reconocimiento de que *“a ciertas cosas van gente más preparada”*, *“(los responsables) saben a quién mandar”*, *“a cada trabajo designan a la persona más indicada”*, *“el que más sabe hace cosas más difíciles”*, e incluso para alguno *“el motivo es por el enchufe que tengas con el jefe”*. Expresiones que ratifican lo descrito por los “puestos de gestión y control”, con expresiones como *“cada jefe suele tener su personal de confianza”*, *“sí, en función de sus capacidades”*, *“las tareas básicas las hace cualquiera pero para las máquinas se seleccionan”*, *“unos valen para unas cosas y otros para otras”*, o *“algunos están más capacitados para según qué tareas”*, y que, a juicio de los sindicatos, esta selección es debida *“porque quieren (los responsables) una producción más óptima”*.

### P2.4 Procedimientos de trabajo.

La LPRL encomienda al empresario, mediante uno de los principios de la acción preventiva, a *“dar las debidas instrucciones a sus trabajadores”*. En las obras de construcción el PSS, en aplicación del ESS, se debe contar con *“procedimientos (de trabajo)”* y determinar el *“proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos”*. Para conocer el grado de conocimiento que se tiene sobre la existencia de procedimientos de trabajo, en materia de PRL, que determinen la forma de ejecutar cada una de las actividades de obra, los resultados permiten simplificar los datos a lo siguiente:

Procedimientos de trabajo

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Existen procedimientos de trabajo por escrito?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	11	9
		%	55,00	45,00
	P5, P6	Respuestas	1	12
		%	7,69	92,31

TABLA 10.8

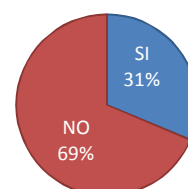


GRÁFICO 10.7

En los “puestos de gestión y control” se mantiene un relativo equilibrio en sus respuestas, aunque con deferencia hacia el sí con un 55%; realizando declaraciones como *“sí hay, en función de la empresa”*, y *“sí, está en el plan y tiene los procedimientos”*. Quienes opinan que no, lo justifican con respuestas como *“aunque existen pero no llegan. Hay normas de todo tipo”*, *“se ejecutan de memoria”* y *“Ni yo ni el 99% de las empresas”*. Para los sindicatos, la respuesta es

clara: *“No, por el tipo de empresas en Extremadura”, “No hay. En las visitas por la FLC ninguna empresa da nada. Las cosas se hacen por conocimiento propio, tanto en empresas pequeñas como grandes”*.

Los “puestos de ejecución” declaran, con un 92,31%, la inexistencia de procedimientos de trabajo. Cabe mencionarse lo que reconoce un entrevistado *“se limitan (los responsables) a decirnos donde tenemos que ir”*, y otro reconoce que *“las cosas se dicen de forma verbal, aunque creo que existe un protocolo de actuación”*.

Como se venía comprobando en los puntos anteriores, los resultados confirman que los procedimientos de trabajo, en el caso de existir, no se tienen en cuenta a la hora de ejecutar las actividades ni por “puestos de gestión y control” para informar de los mismos, ni por los “puestos de ejecución” para aplicarlos; pudiéndose confirmar que esta parte de los PP (en obra, PSS) no se llevan a efecto, tal y como así lo confirma el 69% del total de los entrevistados.

## P2.5 Comprobación del cumplimiento.

Al hilo de la pregunta anterior, y al amparo de la obligación empresarial, indicada en el RC, sobre *“Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el PSS”*, se efectúa la pregunta sobre la comprobación del cumplimiento de los procedimientos de trabajo; lo cual motiva cierta controversia.

Los datos muestran que 51,52% del total de los entrevistados consideran que no existe comprobación alguna, y para el resto de trabajadores (48,48%), quienes reconocen que sí se realizan, las respuestas tienen cierta ambigüedad. Dentro de ese 48,48% de los que piensan que sí, varios trabajadores, de los “puestos de ejecución”, manifiestan que sí se realizan comprobaciones relacionadas con las medidas de prevención y protección (aunque NO se habla específicamente sobre procedimientos de trabajo) que son efectuadas por el P4 de la obra. Realizada esta misma pregunta a los P4 sí se identifican con esta labor, y alguno añade *“también los jefes de obra y de producción”*. Los P3 reconocen que son ellos mismos quienes desempeñan esta tarea. Y los P1 y P2 informan mayoritariamente que estas funciones son delegadas principalmente al P4 de la obra.

En resumen, se reconoce una cierta labor preventiva al P4, enfocada hacia la PRL en general pero no sobre la comprobación de los procedimientos de trabajo. Con lo cual, la opinión de uno de los P5 *“el encargado y el jefe de obra solo miran el trabajo final, no cómo se realiza”* puede estar en consonancia con la que confiere un P1 *“tenemos mucha confianza con los trabajadores”*, o la de otro P1 quien reseña que *“la comprobación es la suficiente por si hay una inspección; para que no te pillen en un renuncio”*; siendo un indicativo de que no suele comprobarse, por la empresa, el cumplimiento de los procedimientos establecidos en los PSS. Por otra parte, los sindicatos reconocen a los P4 funciones meramente productivas, salvo que estos tuvieran conocimientos en PRL, *“la PRL la delegan al servicio de prevención o al recurso preventivo”*.

## P2.6 Realización de trabajos más tediosos.

Otro principio de la acción preventiva *“Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo”* exige al empresario asignar funciones según cualidades físicas-psíquicas y conocimiento. Con el fin de comprobar quienes son los que ejecutan los trabajos más complejos, pesados, cansados... en los “puestos de ejecución”, se plantea esta pregunta.

Un 69,69% del total de los entrevistados consideran que los trabajos más tediosos son efectuados, principalmente, por el o los trabajadores más experimentados; lo que, en cierto modo, lleva implícito un mayor conocimiento del puesto ocupado, tal y como argumenta un P1 *“Normalmente quien tiene más experiencia/conocimiento. Uno bueno con una máquina mala funciona mejor que uno malo con una máquina buena”*, expresión que muestra un importante aliciente de la empresa al factor productivo y que, en cierto modo, deriva al interés empresarial para que los trabajos más complicados sean efectuados por el personal más experimentado. Factores como el de aprendiz, recién contratado, o personal eventual, se han mostrado irrelevantes para los “puestos de ejecución”, a pesar de que para los sindicatos *“el último que llega”* es quien realiza los trabajos más tediosos.

## P3. El Plan de Prevención y el Plan de Seguridad y Salud.

### P3.1 Influencia del PP y del PSS.

Tanto la LPRL como el RC son las fuentes legales que en la actualidad obligan a los empresarios a generar los principales instrumentos para la gestión y aplicación de la PRL, como son el PP para el PSS de la obra de construcción. Estos instrumentos se convierten en obligatorios en toda empresa y en todas las obras. Al objeto de comprobar la influencia que tiene el PP y el PSS durante la ejecución de la obra, se efectúa la pregunta de respuestas cerradas que los entrevistados resuelven de la siguiente forma:

**Influencia del PP y PSS.**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿qué influencia tiene el PP y PSS?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	7	12	1	2,70	0,,55
		%	35,00		65,00			
	P5, P6	Respuestas	1	6	4	2	2,53	0,84
		%	53,85		46,15			

TABLA 10.9

Como se comprueba en la tabla, los resultados arrojan un 65% para los valores “bastante-mucho”, en los “puestos de gestión y control”, respecto a la influencia de los PP y PSS en la ejecución de la obra. No obstante, llama la atención que el valor “poco”, para hacer un Mv 2,70, sea el segundo más pronunciado, y que un P3 y dos P1 hayan dado esta valoración a estos documentos. Para los “puestos de ejecución” los valores se invierten, y un 53,85% creen que

estos documentos tienen “nada-poco” peso en la ejecución de la obra, aunque con un Mv de 2,53.

Del análisis efectuado y a tenor de los resultados de las preguntas anteriores, donde la mayoría no reconocen procedimientos de trabajo y el cumplimiento de estos acumula sus dudas, son elementos suficientes para deliberar que ni los PP ni los PSS cuentan con la eficacia práctica que recoge la normativa. Por lo tanto, la elaboración de estos documentos se relaciona prioritariamente en cubrir los trámites legales.

### P3.2 Recursos para cumplir el contenido del PP y del PSS.

El RSP reconoce la necesidad de que la PRL se integre en el sistema general de gestión de la empresa y, para ello plantea, para conseguir los objetivos propuestos, dotar de *“medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de recursos económicos”* además del *“seguimiento y control periódico”*. De este modo, y al objeto de profundizar en la anterior cuestión, se pregunta sobre los recursos y medios empleados para cumplir el contenido de los PP y PSS, y la mayoría de los “puestos de gestión y control” que han valorado su influencia (excluyendo un único “nada”) entienden que el recurso principal se basa en la *“vigilancia de los responsables (encargado el más citado)”*; para los “puestos de ejecución” las visitas de estos responsables son *“esporádicas”, “pocas”, “de vez en cuando” y “a veces para comprobar la seguridad y salud”*. Por otro lado, hay que destacar los argumentos de algunos P4 al reconocer que los recursos se basan en *“cada vehículo tiene un libro donde se dice lo que se tiene que hacer”, “cursos, designación de trabajadores [...] todo lo que haga falta”, “los trabajadores me informan de las anomalías”*, aunque sin duda, lo más significativo es lo que comenta uno de los P1 *“lo que se procura es tener lo básico para que no te pillen, ya que la Norma es muy extensa y es muy complicada de cumplir”*.

Para los sindicatos los recursos son *“los estrictamente necesario, y en ocasiones, menos. Generalmente la partida de PRL acaba en el beneficio empresarial”*, aunque reconocen que en las obras grandes, donde las AA.PP. contratan la seguridad, los recursos aumentan.

Como síntesis de los datos se considera que, de forma general, existen carencias en la integración de la PRL en el sistema de gestión empresarial, ya que no hay costumbre de un seguimiento y control de los objetivos marcados, para valorar la eficacia preventiva, por trabajadores debidamente formados y capacitados en PRL, tal y como establece la LPRL y el RSP; indistintamente de la modalidad preventiva escogida por el empresario.

## 5.2 BLOQUE 2. Percepción de las condiciones de trabajo.

### P4. Condiciones de seguridad.

#### P4.1 Los peligros relativos a la seguridad: la probabilidad.

El RSP define a la ER como *“el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse”* Para tal fin, se efectúa un listado de los peligros relativos a seguridad

para que, en cada uno de los puestos de trabajo, los entrevistados reconozcan sus propios peligros; conforme a lo que dice el RSP *“se tendrá en cuenta la información recibida de los trabajadores”*. De esta forma, los peligros de probabilidad media-alta se identifican mediante códigos de peligros (referidos en el capítulo 6, punto 6 *“Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo”*) relacionados con la seguridad, y el resultado es el siguiente:

**Probabilidad MEDIA/ALTA de los condicionantes de seguridad**

Puesto de trabajo	Peligros identificados (seguridad)
P1	S8 y S10
P2	S8, S10 y S13
P3	S8, S10 y S13
P4	S4, S8, S9, S10 y S13
P5	S4, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S20, S21 y S22
P6	S4, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S20, S21 y S22

TABLA 10.10

Como no podía ser de otra forma, los *“puestos de ejecución”* son los que asumen, con superioridad respecto a los *“puestos de gestión y control”*, el mayor número de peligros presentes en las obras de construcción.

#### P4.2 Consecuencias de los peligros.

La otra parte que se relaciona con *“estimar la magnitud de aquellos riesgos que no se hayan podido evitar”* consiste en la determinación de las consecuencias de los peligros. Las consecuencias de los peligros identificados acaban mostrando valores de niveles *“dañosos/ext. dañinos”*, y son los siguientes:

**Consecuencias DAÑINAS/EXT. DAÑINAS por contacto con el peligro**

Puesto de trabajo	Peligros identificados (seguridad)
P1	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S17, S18 y S19
P2	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S14, S17, S18 y S19
P3	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S14, S17, S18 y S19
P4	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S14, S17, S18 y S19
P5	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S14, S17, S18 y S19
P6	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S14, S17, S18 y S19

TABLA 10.11

En este caso, los diversos puestos de trabajo otorgan a determinados peligros (relacionados con la seguridad) consecuencias dañinas/ext. dañinas en las condiciones actuales, durante la ejecución de las obras. Se comprueba, como excepción, que los P1 no reconocen el peligro S14; en el resto de los casos se comparten los mismos peligros con consecuencias dañinas/ext. dañinas.



#### P4.3 Eliminación, o reducción de los riesgos, con las medidas de prevención y protección.

Estimadas las magnitudes de los riesgos, el RSP alude a tomar medidas para *“Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información”*. Preguntados sobre el efecto de las medidas preventivas y de protección para eliminar o, al menos, reducir y controlar los peligros, el resultado es el siguiente:

##### Eliminación, o reducción, con medidas de prevención y protección

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Se eliminan o reducen los riesgos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	0	11	9	3,45	0.49
		%	0,00		100,00			
	P5, P6	Respuestas	0	1	10	2	3,07	0,47
		%	7,70		92,30			

TABLA 10.12

Los resultados muestran la concepción general de los trabajadores, otorgando una valoración “bastante-mucho” del 100,00% y 92,30% respectivamente, cuando al aplicar medidas de prevención y de protección los riesgos se eliminan o, al menos, quedan reducidos y controlados a niveles triviales o tolerables; alcanzado unas Mv de 3,45 y 3,07 respectivamente.

La información recogida expresa el reconocimiento favorable de los trabajadores a los efectos que en PRL tiene la aplicación de medidas y protecciones para evitar los AA.TT.; resultando unas Dt con valores muy concentrados, de 0,49 y 0,47 respectivamente.

#### P4.4 Origen del conocimiento de los riesgos.

El RSP reconoce que efectuada la ER la información debe quedar documentada, con datos como los de *“riesgo o riesgos existentes”* para que, según la LPRL y el RC, el empresario tome las *“medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias”*. Así se pretende conocer la opinión de los trabajadores sobre el origen del conocimiento de los riesgos, en su puesto de trabajo, y los resultados se pueden reducir a tres opciones: son informados, se aprenden con la práctica, y ambas cosas, saliendo los siguientes datos:

##### Origen del conocimiento de los riesgos

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN		
			Informados	Se aprenden con la práctica	Ambos
¿Cuál es el origen del conocimiento de los riesgos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	4	7	9
		%	20,00	35,00	45,00
	P5, P6	Respuestas	0	3	10
		%	0,00	23,08	76,92

TABLA 10.13

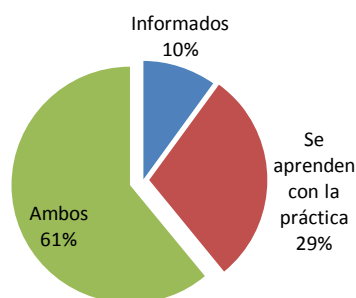


GRÁFICO 10.8

La mayoría de los trabajadores (61%) reconocen ambas cosas, con un 45% ("puestos de gestión y control") y un 76,92% ("puestos de ejecución"); de las que hay que resaltar *"sobre todo se aprenden con la práctica"*, *"cuanto más práctica mejor"*, *"se aprende más con la práctica, ya que se aprende de los errores"*, *"la práctica prevalece pero es necesaria la información"*, lo que denota la esencia del aprendizaje a pie de tajo para el conocimiento del riesgo. Comentarios que justifican que el 35% y el 23,08% respectivamente den únicamente valor a la práctica.

La opinión sindical considera, al respecto, que *"de información tienen muy poco"*, *"se aprenden principalmente. En nuestro modelo productivo el aprendizaje es a pie de tajo, desde nuestra procedencia"*.

Estos datos son una prueba más de la escasa puesta en práctica de los PP y PSS, a pesar de ser documentos donde el empresario debe tener evaluados los riesgos y planificada la actividad preventiva, de forma específica para la empresa y para la obra, de tal modo que pueda informar de los riesgos y de las medidas a aplicar por sus trabajadores. Todo ello con independencia de las jornadas y cursos formativos que estos reciben en materia de PRL.

#### P4.5 Actos inseguros.

El RSP ordena *"Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores"* siempre que resulte necesario tomar medidas preventivas, e igualmente *"La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones [...] sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad"*. A partir de estas directrices, se plantea la pregunta relacionada con sentir actos inseguros, asumiendo magnitudes de riesgos importantes, cuyos resultados se han podido reducir a sí y no, para concluir:

Actos inseguros

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Has sentido actos inseguros?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	7	13
		%	35,00	65,00
	P5, P6	Respuestas	11	2
		%	84,62	15,38

TABLA 10.14

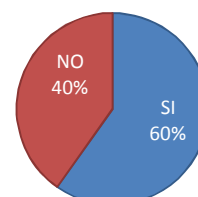


GRÁFICO 10.9

La muestra delata que la mayoría de los “puestos de gestión y control” (65%) no han sentido actos inseguros en sus puestos de trabajo, pero en cambio el 84,62% de los “puestos de ejecución” sí reconocen haber sentido actos inseguros; evidenciándose la asunción de actos inseguros por los P5 y P6.

Como se comprobó en la pregunta P2.4, sobre lo poco práctico que resultan los procedimientos de trabajo durante la ejecución de la obra, y dada la relación que guardan estos con los actos de los trabajadores, y si a estos se suma la falta de información o de aviso de las situaciones peligrosas, los resultados obtenidos en esta pregunta quedan justificados.

#### P4.6 Periodicidad de los actos inseguros.

Continuando la pregunta anterior, se investiga sobre la periodicidad de los actos inseguros. En esta pregunta los resultandos, a la pregunta con respuesta cerrada, son los siguientes:

**Periodicidad de los actos inseguros.**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Son habituales?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	13	5	1	1	1.50	0,80
		%	90,00		10,00			
	P5, P6	Respuestas	2	8	3	0	2,07	0,61
		%	76,92		23,08			

TABLA 10.15

La tabla muestra que el acto inseguro, en los “puestos de gestión y control” tiene una incidencia relativamente baja; arrojando datos conjuntos de “nada-poco” de un 90%, con predominio de “nada” (Mv 1,50). Para los “puestos de ejecución” el 76,92% valora como “nada-poco” su periodicidad, pero teniendo un mayor predominio de respuestas el valor “poco” (Mv 2,07).

La deliberación que se extrae de estos datos es que en los “puestos de gestión y control” los actos inseguros son irrelevantes, a pesar de darse un caso que reconoce el máximo valor “mucho” y elevar la Dt a 0,80; y en los “puestos de ejecución” (Dt 0,61) donde el valor “poco” es el más pronunciado, cuyos efectos raramente se materializan en AA.TT., pueden ser causa del descuido empresarial para evitar la generación de los actos inseguros.

#### P4.7 Causas de los actos inseguros.

Prosiguiendo con las causas que pudieran materializar un acto inseguro, los trabajadores de los “puestos de ejecución”, al ser los puestos con mayor opción de padecer un acto inseguro, consideran que las causas por las que se cometen actos inseguros están basadas principalmente en las “exigencias empresariales”. Los entrevistados ponen como ejemplos de estas exigencias “subir a andamios congelados a primera hora de la mañana”, “realizar trabajos a oscuras”, y algunos lo asocian al “miedo al despido” o “aquí lo que interesa es la productividad” y “la sumisión al jefe ¡como están las cosas!”.

También es relevante que algunos trabajadores reconocen que, en ocasiones, las causas conciernen al propio trabajador *“por iniciativa propia; es por nuestra culpa”,* y *“porque nos metemos* (situaciones inseguras) *y nadie nos dice que no nos metamos”.* Y para otros los actos inseguros se cometen por *“falta de medios”,* poniendo de ejemplo *“subir a andamios incompletos”.*

Estos datos se contrastan con los sindicatos, y se comprueba una corriente parecida. Para estos, los actos inseguros se cometen principalmente por *“mandato empresarial (aumentar ritmo laboral), un exceso de confianza del trabajador, la falta de recursos, e incluso por el desconocimiento del trabajador”.*

De esta información se deduce que la principal causa, la exigencia empresarial, está estrechamente relacionada con los incumplimientos de los procedimientos de trabajo, con o sin interés alguno. Y quienes reconocen, en menor medida, que las causas también son provenientes de los propios trabajadores, hay que reseñar que esto tampoco exime al empresario de responsabilidad, ya que la LPRL menciona *“la efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador”;* con lo cual, las causas comentadas proceden del empresario tanto por acción como por omisión de sus actos.

#### P4.8 Preocupación empresarial por las medidas de prevención.

El RSP exige al empresario *“tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”.* De ahí se plantea la pregunta respecto al interés empresarial sobre el adecuado estado de las medidas de prevención, y el resultado, a la pregunta con respuesta cerrada, arroja los siguientes datos:

**Interés empresarial por las medidas de prevención.**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Cual es el interés empresarial?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	5	8	7	3,10	0,76
		%	25,00		75,00			
	P5, P6	Respuestas	1	6	4	2	2,53	0,84
		%	53,84		46,15			

TABLA 10.16

El peso de la muestra de los “puestos de gestión y control” se decanta, con un 75,00% y una Mv de 3,10, hacia el conjunto “bastante-mucho” respecto a que la empresa se preocupa por las medidas de prevención de las obras, pero para los “puestos de ejecución” el 53,84% y un Mv de 2,53 creen que la preocupación empresarial respecto a las medidas de prevención es “nada-poco”, aunque decantado especialmente hacia el valor “poco”. Valor, este último, que para los sindicatos es el que prevalece, al estar estrechamente relacionado con el tamaño empresarial *“cuanto mayor es el tamaño de la empresa, más seguridad hay, ya que las empresas más pequeñas presupuestan con peores medidas”;* en este asunto hay que indicar que, en el caso de

la región extremeña, el tejido empresarial está compuesto, mayoritariamente, por pequeñas y medianas empresas.

Estos resultados muestran la diferencias entre ambos grupos; si bien los “puestos de gestión y control” reconocen con mayor claridad (Dt 0,76) la preocupación sobre sus medidas de prevención, para los “puestos de ejecución” los resultados muestran cierto equilibrio en la balanza “nada-poco” y “bastante-mucho” (Dt 0,84), aunque decantándose por el primero, que hacen pensar que el interés en la ejecución de la obra es el justo para mostrar cierta seguridad en la obra (Mv 2,53), aunque no el suficiente para eliminar, o reducir y controlar, todos los riesgos.

#### P4.9 Control y seguimiento de las medidas de prevención.

La LPRL reconoce que *“El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales”* mediante *“controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores”*. En esta línea se plantea la pregunta sobre el control y seguimiento de las medidas de prevención, de las que el 15,15% de los “puestos de gestión y control” creen que no existe control y seguimiento empresarial, y el 84,85% del total de los trabajadores alegan que sí existe aunque en diversos niveles de intensidad, con justificaciones como *“las auditorias tienen en cuenta estos factores con las empresas de construcción”* y *“las auditorias revisan todo”*. Hay que destacar que el 75,75% de los “puestos de ejecución” consideran que el control es escaso (*“podrían preocuparse más”, “cada cierto tiempo”,* y *“muy de vez en cuando”*), y el 24,25% restante creen que el control y seguimiento es inexistente. También hay que reseñar el exiguo control que reconoce uno de los gerentes *“Se procura cumplir lo básico para que no pase nada. Un pequeño control pero lo básico”*.

Atendiendo a lo que anuncian los “puestos de ejecución”, que son quienes padecen o se benefician de esta obligación empresarial en mayor medida, la información extraída se puede resumir en un modesto control y seguimiento de las medidas de prevención por el empresario. La opinión reseñada anteriormente, por uno de los P1, está claramente ligada al sentimiento general de los “puestos de ejecución”.

#### P4.10 Control y seguimiento de las protecciones.

Al igual que con las medidas de prevención, y tomando por base legal la misma LPRL, se pregunta a los trabajadores sobre el control y seguimiento de las protecciones colectivas e individuales, y un 100% de los “puestos de gestión y control” consideran que sí existe un control y seguimiento empresarial, aunque con diversos niveles de intensidad. En lo que respecta a los “puestos de ejecución”, el 61,54% consideran que sí hay control, aunque ampliamente se reconoce que es escaso (*“se preocupan pero poco”, “no se preocupan de su estado pero lo reponen”,* y *“con la crisis se van bajando cosas”*), y un 38,46% creen que el control y seguimiento es inexistente *“no, se tienen que pedir”* y *“no, tiene que salir de uno”*.

Para los sindicatos, el control y seguimiento de las protecciones es mínimo *“nada más hay que mirar las botas del currante. Más del 60% de las botas han perdido las condiciones de seguridad apropiadas”*.

Los datos arrojan resultados ligeramente mejores que con las medidas de prevención, al recibirse mayor contundencia en las respuestas, tal vez influenciado por el paradigma de la PRL de las obras de construcción con el empleo de los EPI's y de las protecciones colectivas. No obstante, es relevante que los “puestos de ejecución” conciban un cierto menoscabo de las protecciones; y, como bien dice alguno, una de las causas más probables podría relacionarse con la actual crisis económica que azota al país.

## P5. Condiciones ambientales.

### P5.1 La incidencia de las condiciones ambientales.

El RSP define a la ER como *“el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse”*. Para tal fin, se efectúa un listado de los peligros relativos a condiciones ambientales para que, en cada uno de los puestos de trabajo, los entrevistados reconozcan sus propios peligros; según el RSP *“se tendrá en cuenta la información recibida de los trabajadores”*. De esta forma, los peligros de probabilidad media-alta se identifican mediante códigos de peligros (referidos en el capítulo 6, punto 6 “Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo”) relacionados con las condiciones ambientales, y el resultado es el siguiente:

**Probabilidad MEDIA/ALTA de las condiciones ambientales**

Puesto de trabajo	Condicionantes identificados (ambientales)
P1	
P2	
P3	
P4	A1, A2 y A3
P5	A1, A2, A3, A4 y A5
P6	A1, A2, A3, A4 y A5

TABLA 10.17

Como se comprueba, los “puestos de ejecución” son los que sufren, junto a los P4 (“puestos de gestión y control”), una mayor peligrosidad ambiental en las obras de construcción.

### P5.2 Consecuencias de las condiciones ambientales.

La otra parte relacionada con *“estimar la magnitud de aquellos riesgos que no se hayan podido evitar”* consiste en la determinación de las consecuencias de los peligros. Las consecuencias de algunos de los peligros identificados, acaban mostrando valores de niveles “dañosos/ext. dañosos”, y el resultado es el siguiente:

## Consecuencias DAÑINAS/EXT. DAÑINAS por contacto con el condicionante

Puesto de trabajo	Condicionantes identificados (ambientales)
P1	
P2	A6
P3	A6
P4	A6
P5	A6
P6	A6

TABLA 10.18

En este caso, la mayoría de los puestos de trabajo, excepto los P1, otorgan a un peligro en particular (relacionado con los condicionantes ambientales) consecuencias dañinas/ext. dañinas, en las condiciones actuales.

## P5.3 Eliminación, o reducción de los riesgos, con las medidas de prevención y protección.

Estimada las magnitudes de los riesgos, el RSP alude a tomar medidas para “*Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información*”. Preguntados sobre el efecto de las medidas preventivas y de protección para eliminar o, al menos, reducir y controlar los peligros relacionados con los condicionantes ambientales, el resultado a la pregunta con respuesta abierta se puede simplificar a Sí, Algo y No, siendo lo siguiente:

## Eliminación, o reducción y control, con medidas de prevención y protección

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN		
			SI	ALGO	NO
¿Se aplican medidas que eliminan o reducen los riesgos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	15	3	2
		%	75,00	15,00	10,00
	P5, P6	Respuestas	2	1	10
		%	15,38	7,69	76,92

TABLA 10.19

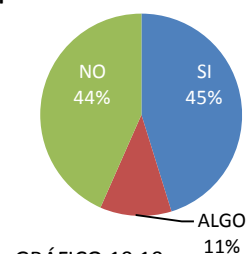


GRÁFICO 10.10

Los resultados muestran que 75,00% de los “puestos de gestión y control” consideran que sí se aplican las medidas necesarias para eliminar, o reducir y controlar, los riesgos derivados de los condicionantes ambientales, a los que añaden que “*se adaptan las visitas de control y se tienen los medios*”, “*se hacen chequeos periodos, y se realizan análisis/mediciones cada vez que es necesario*”, “*se compran máquinas con A/A*”, “*se cambia de horario: en verano para trabajar en horas con menos exposición solar, y en invierno para aprovechar más las horas de luz*”. Si atendemos a los “puestos de ejecución” es destacable que el 76,92% valoran que no existen medidas para el control de estos riesgos; para uno de los que le resulta que sí se toman medidas manifiesta “*con el frío dan abrigo*”. En cambio los sindicatos, en su óptica de ejecución de la obra y con mayor deferencia sobre los “puestos de ejecución” entienden que “*son factores que no se presta atención*” y solo “*se limitan a cambiar de horario en verano*”.

Los resultados vuelven a salir negativos (44% dicen No, y 11% Algo), especialmente para los “puestos de ejecución”. El mero hecho de ser puestos productivos, y realizar la actividad al aire libre, conlleva padecer de forma más agresiva los avatares ambientales, reduciendo los riesgos, en el mejor de los casos, con el empleo de EPI’s, maquinaria más moderna y modificaciones horarias.

#### P5.4 Deficiencias personales, y el aumento de los riesgos.

La LPRL dice *“El empresario garantizara de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido [...] sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo”*. Teniendo en cuenta este derecho, se formula la pregunta sobre la problemática de las deficiencias (visual, auditiva, movilidad...) y su probabilidad para aumentar los AA.TT., y el resultado, a la pregunta con respuesta cerrada, es el siguiente:

**Las deficiencias y la probabilidad de aumentar el AA.TT.**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Aumenta las deficiencias la probabilidad de un A.T.?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	1	10	6	3	2,55	0,80
		%	55,00		45,00			
	P5, P6	Respuestas	0	1	9	3	3,15	0,53
		%	7,69		92,31			

TABLA 10.20

Como se comprueba en la tabla, un 55,00% de los “puestos de gestión y control” creen que las deficiencias influyen “nada-poco” (Mv 2,55 y un Dt 0,80) en el aumento de los AA.TT., pero sin embargo, en los “puestos de ejecución”, el porcentaje se eleva hasta el 92,31% de los que creen que la probabilidad de producirse el accidente influyen “bastante-mucho” (Mv 3,15 y un Dt 0,53).

Estos datos delatan la importancia que tienen las deficiencias en la materialización de los AA.TT., especialmente en los “puestos de ejecución”; al ser estos los que tienen más contacto con un mayor número de los peligros que existen en las obras de construcción.

#### P5.5 La edad y la posibilidad de generarse el accidente de trabajo.

Aunque la normativa de PRL no reconoce a la edad como una causa de protección especial, uno de los principios de la acción preventiva dice *“adaptar el trabajo a la persona”*, y el empresario *“garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido [...] sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo”*. Por otro lado los sindicatos CC.OO. y UGT emprendieron, en el año 2008, una campaña para promover la jubilación de los trabajadores de las obras de construcción a los 60 años. De esta forma se plantea la pregunta sobre la edad y la posibilidad de generarse un accidente; los resultados se han podido simplificar a sí y no, y sale lo siguiente:



## La edad y los AA.TT.

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿La edad aumento el riesgo del A.T.?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	7	13
		%	35,00	65,00
	P5, P6	Respuestas	12	1
		%	92,31	7,69

TABLA 10.21

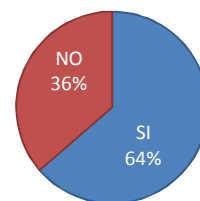


GRÁFICO 10.11

Como se muestra, para los “puestos de gestión y control” un 65,00% considera que la edad no influye en el aumento de los AA.TT. En cambio en los “puestos de ejecución” los resultados se revierten y el 92,31% consideran que la edad sí es un factor influyente para sufrir un AA.TT.

Es llamativa la importante diferencia de opinión entre ambos bloques (puestos), y que, en cierto modo, están en consonancia con las diferencias que están siendo reseñadas pregunta tras pregunta. Hay que destacar las preguntas relativas a la probabilidad y las consecuencias de los riesgos, al ser en estas donde se denota el reconocimiento de los riesgos existentes en los distintos puestos, y donde se aprecia la abultada sensación de los riesgos de los “puestos de ejecución” respecto a los “puestos de gestión y control”.

## P5.6 Edad perjudicial para el puesto de trabajo.

Como continuidad de la pregunta anterior, se indaga la relación que guarda la edad con la materialización de los AA.TT. Para el 65% de los “puestos de gestión y control” la edad no es influyente, pero para el 45% restante, donde se incluyen mayoritariamente los P4, a partir de 60 a 62 años estiman que puede perjudicar, añadiendo datos como *“no se tienen las mismas capacidades que cuando tienes 30 años”*, *“la edad no perdona”* y *“se pierden los reflejos”*. Para los “puestos de ejecución” los resultados expresan que la inexperiencia es perjudicial pero la edad avanzada es aún más perjudicial. Exceptuando a 2 entrevistados, que piensan que la edad no es perjudicial, para el resto sí lo es, a pesar de la experiencia adquirida por los años. Para el 23,08% de los entrevistados la edad comienza a ser perjudicial es a partir de 50 años, aunque reconocen que depende de la persona; para un 38,46% la edad perjudicial es a partir de los 55 años; y para el 23,08% restante entiende que la edad límite es la de los 60 años, razonando *“porque se pierden reflejos, fuerza y velocidad”* y *“ya que implica enfermedades”*.

Los sindicatos entienden que la edad límite deben ser los 60 años *“por el menoscabo de las facultades físicas. De hecho se está luchando por jubilaciones a los 60 años”*, y *“no tiene sentido estar en la construcción pasados los 60 años, debido al cúmulo de exposición a los riesgos durante tantos años”*, refiriéndose, concretamente, a los “puestos de ejecución”.

Estos resultados expresan el sentimiento de los “puestos de ejecución” sobre el incremento de los AA.TT. a partir de los 50 años de edad; momento en el que los trabajadores empiezan a reconocer una merma de las facultades humanas. Con lo cual, mantener a un P5 o a un P6 hasta la edad tope de jubilación de los 65 años, supone someterles, durante 15 años, a un plus adicional y progresivo de los riesgos de seguridad, medioambientales, psicosociológicos y organizativos.

## P6. Condiciones psicosociológicas.

### P6.1 La incidencia de las condiciones psicosociológicas.

El RSP define a la ER como *“el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse”*. Para tal fin, se efectúa un listado de los peligros relativos a condiciones ambientales para que, en cada uno de los puestos de trabajo, los entrevistados reconozcan sus propios peligros; según el RSP *“se tendrá en cuenta la información recibida de los trabajadores”*. De esta forma, los peligros de probabilidad media-alta se identifican mediante códigos de peligros (referidos en el capítulo 6, punto 6 *“Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo”*) relacionados con las condiciones psicosociológicas, y el resultado es el siguiente:

**Probabilidad MEDIA/ALTA de las condiciones psicosociológicas**

Puesto de trabajo	Condicionantes identificados (psicosociológicos)
P1	
P2	P1
P3	P1
P4	P1
P5	P1, P2, P4, P5 y P7
P6	P1, P2, P4, P5 y P7

TABLA 10.22

Se comprueba la incertidumbre que genera, en la actualidad, el factor *“estabilidad laboral”* en la mayoría de los puestos. Pero hay que destacar los *“puestos de ejecución”*, donde ese factor se amplía con 4 más; viniendo a dilucidar las dificultades añadidas en estos puestos.

Los resultados muestran, una vez más, el gravamen de los *“puestos de ejecución”* también con los condicionantes psicosociológicos.

### P6.2 Las consecuencias de las condiciones psicosociológicas.

Al objeto de *“estimar la magnitud de aquellos riesgos que no se hayan podido evitar”* hay que determinar, previamente, las consecuencias de los peligros. En referencia a las consecuencias de los condicionantes identificados, los resultados extraídos manifiestan que no se reconocen valores que alcancen, de forma directa, el nivel de *“dañino”* en ninguno de los puestos de trabajo, en sus condiciones actuales.

Es interesante saber que no hay una valoración significativa de las consecuencias, lo que supone que los efectos de este tipo de riesgos no alcanzan magnitudes importantes que pudieran desvelar consecuencias nocivas al trabajador.

### P6.3 Ayuda empresarial al desarrollo personal/profesional.

La LPRL dice *“el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo”*. Basado en la reseña anterior, se

pregunta sobre la ayuda que ofrece la empresa para el desarrollo personal y profesional, y se revela una importante diferencia en las respuestas según los puestos.

En los “puestos de gestión y control” el 80% reconocen que la empresa sí contribuye al desarrollo. Dentro del 20% que piensan que no ayuda, un P2 realiza la siguiente reflexión *“porque la empresa exige cosas que a veces se dan de bruces con la práctica”*.

Sin embargo, en los “puestos de ejecución” el 84,61% responden a que no existe contribución empresarial; algunos añaden *“quieren que se den horas y ni pagarlas”, “hay un horario y es lo que hay. El empezar a una hora y salir a otra”*.

Los sindicatos aportan una información muy en línea con los “puestos de ejecución”, añadiendo opiniones como *“son muy pocas las empresas que se preocupan por los trabajadores”, y “estas son las condiciones y el que quiere bien, y el que no ya sabe dónde está la puerta”*.

Nuevamente se produce una divergencia entre ambos bloques de puestos, mostrándose los privilegios de los “puestos de gestión y control” respecto a la falta de ayuda empresarial de los “puestos de ejecución”.

#### P6.4 Predisposición a la baja laboral.

Cuando se plantea la pregunta sobre la predisposición de los trabajadores en sufrir bajas laborales, se pretende comprobar si existe intencionalidad directa del trabajador en sufrir una baja, indistintamente de la forma en la que se ocasiona, y el resultado, a la pregunta con respuesta cerrada, es el siguiente:

**Predisposición de trabajadores a sufrir bajas**

Item	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
		N	P	B	M		
¿Hay trabajadores más predispuestos a las bajas?	Respuestas	1	19	9	4	2,48	0,74
	Total	20		13			
	%	60,60		39,40			

TABLA 10.23

La tabla muestra como el 60,60% de los entrevistados consideran “nada-poco” la predisposición del trabajador a sufrir bajas, pero es significativo que el mayor peso lo aporta el valor de “poco” (Mv 2,48), con nada más y nada menos que con un 57,57%, y que el segundo valor es el de bastante con un 27,27%.

Estos resultados muestran que existe un porcentaje de individuos proclives a las bajas laborales, con o sin intención directa. Ante las sospechas existentes de que así pudiera ser, se ha tratado de profundizar en este asunto, continuando con las siguientes preguntas.

## P6.5 Justificación de las bajas.

Confirmada la sospecha de haber trabajadores proclives a darse de baja, se plantea la pregunta sobre el grado de justificación de las bajas, y se recoge, con la pregunta de respuesta cerrada, el siguiente resultado:

Justificación de las bajas

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Todas las bajas están justificadas?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	3	15	2	2,95	0,49
		%	15,00		85,00			
	P5, P6	Respuestas	0	3	8	2	2,92	0,61
		%	23,08		76,92			

TABLA 10.24

La tabla muestra como la mayoría de los entrevistados, el 85,00% y el 76,92% respectivamente, opinan que las bajas se justifican “bastante-mucho”. Sin embargo, que haya quienes valoran con “poco” la justificación de las bajas, y que el valor mayoritario sea “bastante” (Mv 2,95 y 2,92 respectivamente) y no sea “mucho”, induce a pensar que pueden producir bajas laborales que no guardan relación directa con un accidente de trabajo.

No obstante, la opinión mayoritaria de los entrevistados, en cuanto a la justificación de la baja, están en consonancia con lo que en realidad debe ser, y no es otra cosa que confiar en el diagnóstico, previa verificación que lo demuestre, emitido por el personal sanitario que está facultado para ello.

## P6.6 Causas de bajas laborales no relacionadas con la actividad profesional.

Insistiendo en las posibles bajas que no estén relacionadas con el accidente de trabajo y/o las EE.PP., se realiza la pregunta sobre las posibles causas que puedan llegar a generar una baja laboral no relacionada con la actividad profesional, y la gran mayoría de los entrevistados, sin distinción del puesto, consideran como causa principal la “personalidad” (*depresión, ansiedad e inapetencia profesional*), seguido de los “problemas familiares”, y del “estado de salud del trabajador”.

Los sindicatos reconocen otra causa más a las citadas, y es la “eventualidad”; convertido en un factor a tener en cuenta en los tiempos que corren.

Se comprueba que los condicionantes personales, estrechamente relacionados con los factores psicosociológicos, son susceptibles de bajas que podrían quedar enmascaradas para el empresario.

## P6.7 La imprevisibilidad de los AA.TT.

El artículo 40 de la Constitución Española encomienda a los poderes públicos velar por la “seguridad e higiene en el trabajo”, convirtiéndose con la LPRL en una obligación empresarial

para “asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas” y, si esto no fuera poco, La Ley General de la Seguridad Social dice “No impedirán la calificación de un accidente de trabajo: la imprudencia profesional que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y se deriva de la confianza que este inspira”. Con el fin de conocer la opinión general que se tiene sobre la imprevisibilidad de los AA.TT., se recogen los siguientes resultados simplificados a sí y no:

Imprevisibilidad de los AA.TT.

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Son todos los A.T. imprevisibles?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	3	17
		%	15,00	85,00
	P5, P6	Respuestas	5	8
		%	38,46	61,54

TABLA 10.25

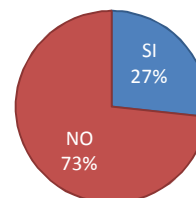


GRÁFICO 10.12

Como se muestra, los “puestos de gestión y control” tienen bastante asimilado, con 85,00%, que los AA.TT. no son fruto de la imprevisión, y amplían la respuesta con comentarios como “*hay [AA.TT.] que se ven venir*”, “*la mayoría se pueden evitar*”, “*casi todos. Suceden porque los EPI’s no se usan, el trabajador no sigue los procedimientos*”. También los “puestos de ejecución” comparten, con un 61,54%, esa misma teoría, y se añaden comentarios como “*algunos accidentes pueden evitarse*”, “*muchos se pueden prever*” y “*muchos se pueden prevenir, al ser descuidos nuestros*”.

Aunque de algún modo sorprende el hecho de reconocerse que los AA.TT. se pueden prever, la Norma obliga al empresario a cubrir tanto las imprudencias temerarias como las profesionales. Pero si las Normas lo dictaminan y los trabajadores lo tienen claro ¿por qué se siguen generando AA.TT.? En la siguiente pregunta, realizada a consciencia, se trata de ahondarse un poco más en este tema.

#### P6.8 AA.TT. que se pueden evitar.

Continuando la línea de investigación de los AA.TT. que pueden evitarse, se pregunta a los que han respondido que sí hay AA.TT. que se pueden evitar, sobre cuáles son los que se pueden evitar, y se dan las siguientes respuestas, ordenadas de mayor a menor recuento de las mismas: 1º “*los que derivan de las distracciones*” (36,36%), 2º “*las imprudencias profesionales*” (24,24%), 3º “*cuando no se cumplen las medidas de prevención y con el empleo de EPI’s*” (18,18%), 4º “*trabajar con presión*” (18,18%) y 5º “*por una incorrecta organización*”(6,06%).

Para los sindicatos la mayoría de los AA.TT. pueden evitarse pero, para eso, “*debe funcionar toda la cadena, desde el empresario (dotando de medios) al trabajador (haciendo uso de los medios)*”. Sobre las distracciones, entienden que estas no son significativas ya que “*siempre hay alguien que está pendiente*”.

Resulta interesante conocer que las dos causas más citadas provienen del propio trabajador, como son las distracciones y las imprudencias profesionales. Causas que, a priori, el empresario

debería tener cubiertas con el empleo de recursos preventivos de control y vigilancia, y con las técnicas de selección de trabajadores.

## P7. Condiciones organizativas.

### P7.1 La incidencia de las condiciones organizativas.

El RSP define a la ER como *“el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse”*. Para tal fin, se efectúa un listado de los peligros relativos a los factores organizativos para que, en cada uno de los puestos de trabajo, los entrevistados reconozcan sus propios peligros; según el RSP *“se tendrá en cuenta la información recibida de los trabajadores”*. De esta forma, los peligros de probabilidad media-alta quedan identificados mediante códigos de peligros (referidos en el capítulo 6, punto 6 *“Evaluación de Riesgos por puestos de trabajo”*) relacionados con las condiciones organizativas, y el resultado es el siguiente:

**Probabilidad MEDIA/ALTA de las condiciones organizativas**

Puesto de trabajo	Condicionantes identificados (organizativos)
P1	
P2	07
P3	07
P4	
P5	02 y 06
P6	02 y 06

TABLA 10.26

Los resultados ponen de manifiesto, siempre y cuando más de la mitad de cada puesto reconozca el mismo riesgo, que determinados “puestos de gestión y control”, como son el P2 y P3, dan una valoración media/alta a la “carga mental”. En cambio, para los “puestos de ejecución” las mayores incidencias se focalizan, principalmente, en el “salario” y en la “carga física”.

Con lo cual, los riesgos que tienen por protagonistas a los factores organizativos difieren según sean los puestos. Aunque las “cargas mentales y físicas” pueden considerarse lógicas según los puestos, llama la atención la probabilidad media/alta que, para los “puestos de ejecución”, supone el “salario”; que se incardina como una preocupación más que afecta al trabajador, muy en línea con los momentos actuales de crisis y con el importante golpe que está sufriendo el sector.

### P7.2 La incidencia de las condiciones organizativas.

Al objeto de *“estimar la magnitud de aquellos riesgos que no se hayan podido evitar”* hay que determinar, previamente, las consecuencias de los peligros. En referencia a las consecuencias de los condicionantes identificados, los resultados extraídos manifiestan que no se reconocen valores que alcancen el nivel de “dañino” en ninguno de los puestos de trabajo.

Aunque no hay una valoración significativa de las consecuencias y, con lo cual, los efectos de este tipo de riesgos no alcanzan magnitudes importantes que pudieran desvelar consecuencias nocivas al trabajador, hay que destacar el factor “salario”; al ser un síntoma de descontento que podría aumentar las inapetencia o distracciones laborales y manifestarse en baja laboral.

P7.3 Toma, la empresa, medidas para reducir los factores de riesgos organizativos.

La LPRL dice “*el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo*”. En base a esta reseña, se pregunta sobre las medidas empresariales para reducir los factores de riesgos del tipo organizativo, y un 76,93% de los “puestos de ejecución” opinan no se toman medidas; aunque para una minoría (23,07 %) la “carga física” es contenida con la “rotación en los puestos, pero depende de las circunstancias” y “sí las toma; hay rotaciones”.

En cambio, en los “puestos de gestión y control”, el 70,00% considera que sí se aportan medidas para el factor “carga mental”, como “delegando funciones”, “se procura repartir tareas”, “sí, derivando carga” y “ampliando los plazos”; y los que opinan que no es posible, entienden que “no se puede porque el exceso de trabajo es en bloque”, “no, es imposible”, “la empresa vela por la producción y el beneficio, y en segundo lugar por la PRL” y “cada uno tiene su puesto”.

Para los sindicatos, no se aplican medidas empresariales que contribuyan a la mejora de las condiciones organizativas.

Con estos resultados se concluye que para los “puestos de gestión y control” sí existe un cierto consuelo en el reparto de la “carga mental” reconocida, pero, sin embargo, para los “puestos de ejecución” los factores negativos que han salido no son tenidos en cuenta por el empresario.

P7.4 Frecuencia de las posturas forzadas.

La LPRL incluiría el principio de la acción preventiva “*Combatir los riesgos en su origen*”. Los “sobreesfuerzos” relacionados con el trabajo físico realizado por el trabajador, en el desarrollo de su actividad, surgen cuando se actúa por encima del esfuerzo normal como consecuencia de: posturas forzadas, manipulación manual de cargas, o movimientos repetitivos. Centrando el análisis en las posturas forzadas (posición corporal incorrecta que genera hiperextensiones, hiperflexiones, y/o hiperrotaciones de huesos o articulaciones), y teniendo en cuenta la obligación empresarial de evitarlas, en cualquier puesto de trabajo, el resultado de la pregunta con respuestas cerradas es el siguiente:

Frecuencia de las posturas forzadas

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Frecuencia de las posturas forzadas?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	5	8	4	3	2,25	0,99
		%	65,00		35,00			
	P5, P6	Respuestas	0	3	9	1	2,84	0,53
		%	23,08		76,92			

TABLA 10.27

Los resultados revelan que casi el 65,00% de los trabajadores de los “puestos de gestión y control” consideran “naca-poco” sufrir con frecuencia posturas forzadas en su puesto de trabajo, aunque con predominio de “poco” (Mv 2,25); predominando, su origen, por estar sentados durante un importante periodo de tiempo. Sin embargo, la valoración da un vuelco en los “puestos de ejecución”, donde el 76,92% y una Dt concentrada en el 0,53 considera sufrir “bastante-mucho” (Mv 2,84) las posturas forzadas, debido a las diversas posturas que deben concebirse según la actividad a desempeñar. Para los sindicatos las posturas forzadas se dan con bastante frecuencia, ya que *“hay una falta de formación grandísima. Nadie coge peso en condiciones apropiadas”*.

Como se comprueba, las opiniones son diferentes según los puestos; motivadas, en mayor o menor medida, por los orígenes de las posturas. No es lo mismo estar sentado que adaptar el cuerpo a lo que vaya aconteciendo la actividad, y tampoco es lo mismo tener un puesto con disposición para cambiar las circunstancias, que estar en puestos que dependen de las decisiones de los jefes para cambiar las circunstancias. En definitiva, lo general es que los “puestos de gestión y control” no intervienen para eliminar o, al menos, reducir las posturas forzadas en los puestos más propensos a padecerlas y, por lo tanto, estas siguen manifestándose con cierta frecuencia en los “puestos de ejecución”.

#### P7.5 El ritmo de trabajo.

El EUROFOUND, en sus últimos informes<sup>90</sup>, está reconociendo que el ritmo de trabajo está un continuo aumento *“En 2005, el 26 % de la mano de obra [...] manifestó que debía trabajar siempre o casi siempre a un ritmo muy elevado. En 1990, el porcentaje equivalente era del 19 %”*. Con el fin de comprobar si es habitual o no llevar un ritmo de trabajo elevado, en el sector de la construcción, se plantea la siguiente pregunta de respuestas cerradas, y el resultado es:

**Ritmo de trabajo**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Es habitual llevar un ritmo de trabajo elevado?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	2	7	9	2	2,55	0,80
		%	45,00		55,00			
	P5, P6	Respuestas	0	4	8	1	2,76	0,57
		%	30,77		69,23			

TABLA 10.28

Los resultados muestran la valoración de “bastante-mucho” (Mv 2,55 y 2,76) como la más profesada en ambos grupos, con un 55,00% en los “puestos de gestión y control” y un 69,23% en los “puestos de ejecución”. Los sindicatos, por su parte, también consideran esta vertiente y añaden *“son casi destajistas”*.

Aunque para la mayoría de los “puestos de gestión y control” y “puestos de ejecución” existe un sentimiento de ritmo trabajo alto, en los segundos el efecto es mayor y más preciso (Dt 0,57); de ellos depende la finalización de la obra en los plazos previstos y que cada vez son más ajustados.

<sup>90</sup> Véase: [http://eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_files/pubdocs/2006/78/es/1/ef0678es.pdf](http://eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_files/pubdocs/2006/78/es/1/ef0678es.pdf)



### P7.6 Realizar funciones de otros puestos de trabajo.

Los diversos CGSC, vienen regulando las diversas categorías profesionales del sector, aunque faculta al empresario para "decidir el cambio de puesto de trabajo de sus trabajadores cuando lo estime necesario para la buena marcha de la organización". Por otro lado, el Convenio establece una formación específica en PRL para cada una de las Categorías profesionales, y la LPRL concreta que "La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador". Con el fin de comprobar si se suelen ejercer funciones encomendadas a otros puestos de trabajo, se realiza la pregunta de respuestas cerradas, saliendo el siguiente resultado:

**Funciones encomendadas a otros puestos**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Realizas funciones encomendadas a otros puestos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	6	8	4	2	2,10	0,94
		%	70,00		30,00			
	P5, P6	Respuestas	1	8	4	0	2,23	0,57
		%	69,23		30,77			

TABLA 10.29

Aunque, en ambos casos, los porcentajes mayoritarios son "nada-poco", con un 70,00% y 69,23% respectivamente, llama la atención que la valoración dominante es la "poco" (Mv de 2,10 y 2,23) en los dos grupos; reconociéndose el hecho de efectuar funciones destinadas a otros puestos.

Para poder precisar los puestos ocupados que difieren del contrato, se realiza la siguiente pregunta.

### P7.7 Puestos de trabajo alternativo.

Realizada la pregunta, las repuestas permiten la clasificación de definir los puestos ejercidos esporádicamente y extraer el porcentaje de cada uno de los puestos de trabajo que aportan la misma respuesta. Los resultados recogidos son los siguientes:

**Puestos esporádicos**

Puesto de trabajo	Puestos esporádicos	% según puestos
P1	P2, P4, P5 y P6	80,00%
P2	P4	66,66%
P3	-	-
P4	P5	60,00%
P5	P6	87,50%
P6	P5	100,00%

TABLA 10.30

Como se muestra en la tabla, la mayoría de los puestos, excepto los P3, reconocen haber cubierto puestos diferentes al contratado. Es relevante que los P1, quienes a su vez se revelan como PYMES, manifiestan con un 80,00% cubrir cualquier puesto de su empresa. Los P2, con un

66,66%, como P4. Los P4, con un 60,00%, declaran haber trabajado de P5. Los P5, con un 87,50%, de P6, y los P6 de haber trabajado, con un 100%, como P5.

Es curioso comprobar como la mayoría de los puestos declaran haber realizado funciones de puestos de menor categoría profesional, a excepción de los P6, quienes por unanimidad reconocen haber realizado funciones de P5 *“quien coge la ratona (dumper) soy yo”*. Esta evidencia es la justificación por la que se abre la reflexión sobre la formación para los puestos que se ejercen ocasionalmente; la respuesta a esta incertidumbre se aclarará en el 3<sup>er</sup> bloque relativo a la formación e información.

#### P7.8 Estrés laboral.

La LPRL dice *“el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo”*. El estrés laboral está claramente vinculado a la salud y a la seguridad en el lugar del trabajo, y como tal se plantea comprobar la periodicidad de la sensación del estrés laboral, realizando una pregunta de respuestas cerradas; recogiendo el siguiente resultado:

**Estrés laboral**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Es habitual el estrés laboral en tu puesto de trabajo?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	2	10	5	3	2,45	0,86
		%	60,00		40,00			
	P5, P6	Respuestas	1	8	3	1	2,30	0,72
		%	69,23		30,77			

TABLA 10.31

De la tabla se deduce que no es habitual la sensación de estrés laboral en los “puestos de gestión y control” ni en los “puestos de ejecución”, con unos porcentajes del 60,00% y 69,23% respectivamente; aunque con preferencia del valor de “poco” (Mv 2,45 y 2,30 respectivamente).

Los resultados determinan que no suelen generarse factores que con frecuencia afectan al equilibrio físico y psicológico del trabajador, aunque no es una circunstancia global y una minoría de los trabajadores sí sienten la sensación de estar habitualmente afectados por el estrés.

#### P7.9 Causas del estrés laboral.

Tratando de profundizar en el estrés, se realiza la pregunta sobre las causas que lo generan, y los entrevistados expresan lo siguiente:

Para los “puestos de gestión y control” las causas más citadas, de mayor a menor orden citado, son achacadas a: *“acumulación y ritmo de trabajo”*, *“presiones por tiempo”*, *“exceso de carga de mental”*, e incluso al *“defecto de carga de trabajo”*.

En los “puestos de ejecución” la causa más pronunciada es el *“destajo”* (*aumento del ritmo de trabajo; las prisas; hacer las cosas rápido; exceso de trabajo que marca el encargado; que corre*

*prisa y hay que apretar*). En un segundo plano se citan causas como *“el trato con los superiores”*, la *“inseguridad laboral”*, *“exigencia de horarios”*, *“el salario bajo”*, *“malestar laboral”* y *“trabajos superiores a la formación”*.

Estos resultados muestran como la principal causa, en ambos grupos, se debe al elevado ritmo de trabajo o destajo, y cómo los *“puestos de ejecución”* reconocen como una segunda causa de estrés varios de los condicionantes psicosociológicos y organizativos.

#### P7.10 Sensación del estrés laboral.

Con el fin de dilucidar la forma en la que se representa el estrés laboral, se realiza la pregunta sobre las sensaciones que se tienen ante el estado de estrés, y el resultado es el siguiente:

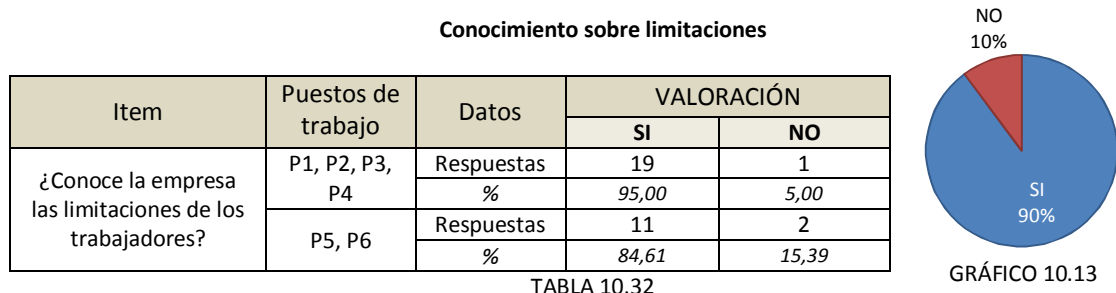
Para los *“puestos de gestión y control”* las sensaciones más indicadas, de mayor a menor orden de citación, son: *“ansiedad”*, *“agobio”* y *“nerviosismo”*.

En los *“puestos de ejecución”* las sensaciones que se revelan, también de mayor a menor orden, son: *“nerviosismo”*, *“agobio”*, *“irritabilidad”* y *“frustración”*.

Como se comprueba, las sensaciones que tienen ambos grupos son parecidas, aunque llama la atención que los *“puestos de ejecución”* consideran el *“nerviosismo”* como la principal sensación; síntoma con capacidad de alterar el estado de alerta y hacer más vulnerable a quién lo padece a tener un accidente de trabajo, además que *“pueden desarrollar problemas graves de salud física, como enfermedades cardiovasculares o problemas musculoesqueléticos”*<sup>91</sup>.

#### P7.11 Conocimiento empresarial de las limitaciones de los trabajadores.

La LPRL indica *“El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas”*, obligándole a conocer lo que desarrolla cada uno de sus trabajadores. Con el fin de conocer el conocimiento del empresario respecto a las limitaciones de sus trabajadores, se desarrolla esta pregunta, cuyo resultado se ha podido simplificar en sí y no, siendo el siguiente:



Como se comprueba, es evidente que la empresa conoce, con un 90% del total, las limitaciones de sus trabajadores; los P1 declaran *“cada uno tiene sus virtudes”* y *“se lo que dan de sí unos y*

<sup>91</sup>Véase: [https://osha.europa.eu/es/topics/stress/index\\_html](https://osha.europa.eu/es/topics/stress/index_html)

otros". Los "puestos de gestión y control" también manifiestan que a ellos se les conoce, y que ellos mismos reconocen que *"se conocen perfectamente (las limitaciones)"* que tienen los trabajadores de los "puestos de ejecución". Para la mayoría de los trabajadores de los "puestos de ejecución" también estiman que se conocen sus limitaciones.

Es interesante saber que el vínculo empresario-trabajador va más allá de la mera relación contractual, y que se conoce lo que cada uno da de sí en su puesto. Característica que permite mejorar los condicionantes psicosociológicos y organizativos a los que se enfrenta cualquier trabajador.

#### P7.12 Consideración de las limitaciones para encomendar tareas.

Profundizando más en la cuestión anterior, se pregunta si existe consideración del empresario, o de los "puestos de gestión y control", sobre las limitaciones de cada uno. Los resultados se han podido simplificar a sí y no; siendo los siguientes:

Se tienen en cuenta para encomendar tareas

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Se tienen en cuenta para desarrollar las tareas?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	16	4
		%	80,00	20,00
	P5, P6	Respuestas	5	8
		%	38,46	61,54

TABLA 10.33

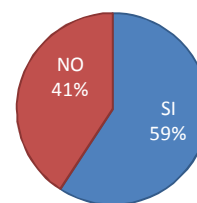


GRÁFICO 10.14

Se comprueba que según los puestos la consideración es diferente. Para los P1 su consideración es de sí tener en cuenta las posibles limitaciones. Para los "puestos de gestión y control" se evidencia, con un 80,00%, que ellos creen que sí se les tiene en cuenta sus limitaciones, y que ellos las tienen con sus trabajadores *"no se puede mandar a un peón tareas de oficial de 1ª"*, *"hay gente que está más preparada para conducir, por ejemplo, un camión; y otros no"*, *"no puedes mandar a alguien a hacer algo que no sabe"* y *"si no, lo recuerdan ellos. Uno me dijo no puedo porque tengo una hernia"*.

En cambio, un 61,54% de los "puestos de ejecución" consideran que no se tienen en cuenta sus limitaciones *"aprietan para que se acabe lo que se hace"*, *"no las tienen en cuenta. Si no puedes, te echan"*, y *"nada, lo que quieren es cada día más"*.

Los resultados revelan diferencias entre ambos grupos, y no deja de ser un signo más de las dificultades añadidas que tienen los "puestos de ejecución" para desempeño de la actividad.

## P8. Condiciones de trabajo.

### P8.1 Seguimiento empresarial en las condiciones de trabajo.

El RSP dice *“La actividad preventiva deberá planificarse para un periodo determinado... así como su seguimiento y control periódico”*. Bajo estas líneas se elabora esta pregunta de respuestas cerradas sobre el seguimiento que realiza la empresa de las condiciones de trabajo, extrayendo los siguientes resultados:

Seguimiento sobre condiciones de trabajo

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Seguimiento sobre las condiciones de trabajo?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	1	7	7	5	2,80	0,87
		%	40,00		60,00			
	P5, P6	Respuestas	1	9	3	0	2,15	0,53
		%	76,92		23,08			

TABLA 10.34

La tabla de resultados expresa que para el 60,00% de los “puestos de gestión y control” el seguimiento que se realiza, sobre las condiciones de trabajo, es “bastante-mucho” (Mv 2,80). Por el contrario los “puestos de ejecución” consideran con un 76,92%, como “nada-poco” (Mv 2,15), el seguimiento realizado a sus condiciones de trabajo. Los sindicatos, por su parte, consideran que el seguimiento de sus condiciones en los “puestos de ejecución” se encasilla en la valoración de “nada-poco”.

Como conclusión se muestra la disonante percepción de ambos grupos. Una vez más, vuelven a salir lacerados, como consecuencia de las deficiencias en el seguimiento de las condiciones de trabajo, los “puestos de ejecución”; respaldado por un Dt de 0,53.

### P8.2 Reconocimiento de mejoras en las condiciones de trabajo.

Aunque la LPRL y todos sus desarrollos reglamentarios están relacionados con las condiciones de trabajo en general, hay que destacar los principios de la acción preventiva, en concreto el que dice *“Tener en cuenta la evolución de la técnica”*, pero también una frase del articulado que refiere *“una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo”*.

Esta exposición motiva a elaborar esta pregunta que se relaciona con el percibimiento de mejoras en las condiciones de trabajo de las obras, en los últimos años, y los resultados se han podido simplificar a sí y no, al recabarse lo siguiente:

Mejoras de las condiciones de trabajo

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Has percibido mejora de las condiciones de trabajo en los últimos años?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	20	0
		%	100,00	0,00
	P5, P6	Respuestas	9	4
		%	69,23	30,77

TABLA 10.35

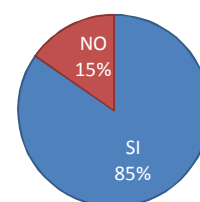


GRÁFICO 10.15

Como se comprueba en la tabla, el balance mayoritario muestra que ambos grupos, con un 85% del total, sí han percibido mejoras de las condiciones de trabajo en los últimos años, con 100,00% y un 69,23% respectivamente.

Aunque es incuestionable la valoración plenamente favorable de los “puestos de gestión y control”, en los “puestos de ejecución” ha salido un porcentaje nada discriminatorio del 30,77% de quienes consideran que no se han producido mejoras; mancillando, en cierta medida, los resultados.

### P8.3 ¿Cuáles han sido esas mejoras percibidas?.

Progresando en el asunto anterior, relacionado con la percepción de las mejoras en las condiciones de trabajo de las obras, se desarrolla la pregunta sobre las posibles mejoras percibidas en los últimos años, y el resultado es el siguiente:

Para los “puestos de gestión y control”, que reconocen con un 100,00% que sí existen mejoras de las condiciones de trabajo; estas, ordenadas de mayor a menor pronunciamiento, son las siguientes: *“mejores medidas preventivas y protecciones”, “equipos, herramientas y medios auxiliares más modernos y seguros”, “formación y mentalización de los trabajadores” y “mejores vehículos”*.

Y para los “puestos ejecución” las mejoras de las condiciones de trabajo, también colocadas de mayor a menor citación, se centran en: *“equipos y herramientas más modernas y seguras”, “mejores medidas preventivas” y “mejores EPI’s”*.

Los sindicatos, por su parte, reconocen los avances en general pero sobre todo en la evolución tecnológica *“ya no vemos andamios de madera. Las cestas elevadoras son más seguras”*.

De la misma, se desprende que la evolución tecnológica sí está calando en la ejecución de las obras; incorporándose nuevos y mejores equipos de trabajo. También es llamativo que las medidas preventivas y las protecciones están consideradas como recursos mejorados para los “puestos de ejecución”, aunque, probablemente, teniendo en cuenta las preguntas que preceden, no sean lo suficiente para tener unas justas condiciones de trabajo.

## P9. Las interferencias, los reconocimientos y los simulacros.

### P9.1 Interferencias entre empresas.

Uno de los objetivos promulgados en el RD 171/2004 se debe a *“...establecer las disposiciones mínimas que los diferentes empresarios que coinciden en un mismo centro de trabajo habrán de poner en práctica para prevenir los riesgos laborales derivados de la concurrencia de actividades empresariales”*. Teniendo en cuenta esta referencia, se realiza la pregunta sobre la manera de influir las posibles interferencias entre empresas en la ejecución de la obra, en cuanto a los riesgos se refiere, y las respuestas recibidas han podido resumirse en sí y no, con el siguiente resultado:

## Influencia de las interferencias empresariales

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Influyen las interferencias empresariales?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	14	6
		%	70,00	30,00
	P5, P6	Respuestas	7	6
		%	53,84	46,16

TABLA 10.36

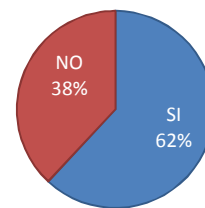


GRÁFICO 10.16

Para los “puestos de gestión y control” el 70,00% opina que las interferencias sí influyen en el aumento de los riesgos, con argumentos como *“siempre hay tendencia a aumentar los riesgos”, “sí, aumentan los riesgos y por eso se hace una coordinación, para prevenir”, “los riesgos están agravados por el aumento de personas”, o “sí influye pero hay que coordinarse; hay un proceso o prioridades”, “si hay mucho barullo es malo para la obra. En obras de lós siempre pasa algo”*.

Sin embargo, para el 53,84% de los “puestos de ejecución” creen que los riesgos sí aumentan, a lo que alguno añade que *“algo influye en que se produzca un accidente”*. Para el otro 46,16% les resulta indiferente la interferencia entre empresas.

En opinión de los sindicatos, es fundamental que haya una correcta coordinación de las actividades pero consideran que *“en la mayoría de los casos es un cao, al no haber coordinación. Cada uno hace la guerra por su cuenta”*.

Los resultados de esta pregunta muestran que la interferencia entre empresas sí es influyente en el aumento de los riesgos. Resulta curioso que los “puestos de ejecución” dan menor importancia a la interferencia entre empresas que los “puestos de gestión y control”, y tal vez esté motivado porque la coordinación de actividades haya sido resuelta, previamente, por los responsables de la obra.

## P9.2 Los reconocimientos médicos.

A pesar del carácter voluntario, salvo excepciones, del reconocimiento médico, la LPRL dice *“El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo”*, y posteriormente el RSP redundaría en esta cuestión señalando *“Controlar periódicamente el estado de salud de los Trabajadores”*. Y con tal fin se realiza la pregunta, de respuestas cerradas, sobre la necesidad de los reconocimientos médicos periódicos. Los resultados extraídos son los siguientes:

## El interés por los reconocimientos médicos

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Crees que los reconocimientos médicos son necesarios?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	1	10	9	3,40	0,58
		%	5,00		95,00			
	P5, P6	Respuestas	0	0	9	4	3,30	0,46
		%	0,00		100,00			

TABLA 10.37

La tabla muestra casi por unanimidad, en ambos grupos, una valoración de “bastante-mucho” con un 95,00% y un 100% respectivamente, y unas Mv de 3,40 y 3,30 respectivamente, además de las respectivas Dt de 0,58 y 0,46.

Estos datos revelan la importancia que tiene el reconocimiento médico para los trabajadores de la construcción, indistintamente del puesto ocupado. Importancia que puede ser tan diversa como las propias personas, resultando necesario efectuar una nueva pregunta en la que se profundice en los motivos que incitan a realizar el reconocimiento médico.

### P9.3 Opinión sobre los reconocimientos médicos.

Siguiendo con los reconocimientos médicos, se efectúa la pregunta, de respuesta abierta, relacionada con la opinión sobre el reconocimiento médico, y el resultado es que existe un sentir general en conocerse así mismo la evolución del estado de salud.

Sin embargo, la mayoría de los “puestos de gestión y control” creen que los reconocimientos deberían ser más completos y específicos *“son muy genéricos”, “deberían ser más específicos y menos generales (es el mismo para un gerente que para un oficial)”, “tienen que ser más completos (mínimo prueba de esfuerzo y radiografía de columna)”, “deberían ser más específicos, aunque quizás la culpa sea nuestra (ejemplo: la nocturnidad y la turnicidad no se tratan)”, “se podría elevar el listón para controlar a la gente: un trabajador ha tenido 3 bajas por lumbago, y en los controles no se diferencia entre EE.PP. y común)”*. También es relevante lo que menciona uno de los P1, que valoró como “poco” al reconocimiento médico, ya que *“un trabajador tenía correcto el reconocimiento médico y al mes de este le detectaron un cáncer, y a los dos meses murió -el informe médico llegó cuando acababa de fallecer con parámetros normales-; aunque creo que sí viene bien”*.

La mayoría de los “puestos de ejecución” creen que son suficientes en tiempo (periodicidad) y contenido. Resaltar la declaración de uno que dice *“están bien, aunque para el médico de cabecera no sirven [...] pero cuanto más seguimiento mejor”*.

Lo que se deduce de esta información es que los “puestos de gestión y control”, en los que a priori el conocimiento y formación es superior a la que tienen y precisan los “puestos de ejecución”, perciben insuficiencia en el contenido y protocolo; a pesar de que la exposición de este grupo a los riesgos es inferior a los otros. Con lo cual, si para el primer grupo los reconocimientos resultan insuficientes, para el segundo grupo deben ser bastante más que insuficientes.

### P9.4 Protocolos en caso de emergencia.

En esta materia la LPRL dice *“El empresario... deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto*



*funcionamiento*". Dado este imperativo legal, se realiza la pregunta de respuesta abierta sobre el responsable de la empresa en aplicar el protocolo de actuación en el caso de una emergencia, y el resultado es el siguiente:

Para los "puestos de gestión y control" la persona que se encargada de estas funciones son: el P2 (80%), el P4 (15%), y el resto (5 %) no saben de quien o quienes dependen estas funciones. Para varios de los entrevistados añaden que el P2 asume esta responsabilidad porque *"él siempre tiene acceso directo a la información"* aunque también la delegan, en ausencia del P2, al de *"mayor rango de la obra"* o *"quien esté de guardia"*.

Sin embargo los "puestos de ejecución" creen que los responsables son el P4 (46,15%), el P2 (7,70%), y el resto (46,15%) no saben quién o quiénes son los responsables. No obstante, hay que reseñar que la mayoría de los entrevistados ponen en duda de quién dependen estas funciones.

Es llamativo que la percepción que tienen los "puestos de ejecución", sobre este responsable, se enfoque en la figura del P4, tenga o no responsabilidad en este asunto, y que un porcentaje similar desconozca quien es el responsable. En cambio, para los "puestos de gestión y control" la responsabilidad mayoritaria se centra en los P2. Esto plantea la duda sobre tal designación o bien sobre la falta de información a los trabajadores.

#### P9.5 Información de los protocolos en caso de emergencia.

Continuando con la cuestión anterior, y teniendo en cuenta lo que establece la LPRL sobre información, consulta y participación, incluye *"Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20"* (artículo 20, Medidas de emergencia), se efectúa la pregunta de respuesta abierta sobre si la empresa informa del protocolo a seguir en caso de emergencia, cuyos resultados se han podido simplificar a sí y no; resolviéndose lo siguiente:

Información del protocolo de emergencia

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Informa, la empresa, del protocolo en el caso de emergencia?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	16	4
		%	80,00	20,00
	P5, P6	Respuestas	8	5
		%	61,54	38,46

TABLA 10.38

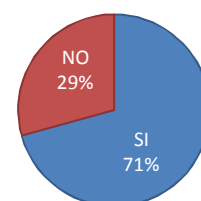


GRÁFICO 10.17

En ambos casos, la opinión mayoritaria es que la empresa sí informa del protocolo a seguir en el caso de emergencia. Los "puestos de gestión y control" manifiestan, con mayor rotundidad en la afirmación, que la información sí se transmite, reseñándose medios de información como el *"tablón de PRL"*, *"por mediación de reuniones y que están a su disposición"* y *"la que se imparte en los cursos"*. Dentro del porcentaje de los que afirman que sí se facilita información, de los "puestos de ejecución", para algunos esta se encuentra en el *"tablón de anuncios"* y para otros

*“a veces en los coches de empresa”*. En cambio para los sindicatos la respuesta es clara *“No (se informa), en nuestro modelo de empresas”*.

A pesar de los resultados extraídos que, en cierto modo, salen favorables, las respuestas son poco convincentes, al apreciarse una importante discordancia, entre ambos grupos, sobre la forma en la que se informa.

#### P9.6 El simulacro.

Una de las herramientas que dispone el empresario para proteger la integridad física de las personas, bienes y medio ambiente es realizando simulacros, ese decir, imitando las situaciones de peligro que instruyan a los trabajadores en las situaciones de emergencia. Con el objeto de comprobar la preparación que tienen los trabajadores para las situaciones de emergencia, se efectúa la pregunta de respuesta abierta sobre la participación en algún simulacro, y el resultado, que se ha podido simplificar a sí y no, es el siguiente:

**Participación en simulacros**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Has participado o conocido la realización de algún simulacro?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	7	13
		%	35,00	65,00
	P5, P6	Respuestas	0	13
		%	0,00	100,00

TABLA 10.39

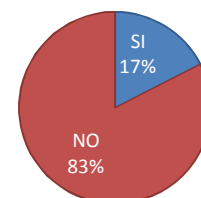


GRÁFICO 10.18

Los resultados de la tabla muestran como el 65,00% de los “puestos de gestión y control” reconocen que no han participado en simulacros; para los que sí lo reconocen, algunos informan que se realizan sobre *“incendios, inundaciones [...] en el centro de trabajo; casi todos los años”, “cada vez que se realizan auditorias”* y otro reconoce haber asistido a uno *“en una obra de edificación”*. En cambio, ninguno de los “puestos de ejecución” declara haber asistido a un simulacro. Los sindicatos, por su parte, creen que nunca se han realizado simulacros en la obras de construcción.

Esta información revela que la mayoría de los trabajadores, un 83%, no están familiarizados con las situaciones de emergencia y, por lo tanto, es muy cuestionable que tal situación pueda ser controlada rápidamente y sus consecuencias sean mínimas. De nada sirve que un pequeño porcentaje de los “puestos de gestión y control” reconozcan haber participado alguna vez cuando el resto no reconoce esa participación.

### 5.3 BLOQUE 3. Interés por la formación/información.

#### P10. La formación e información.

##### P10.1 Periodicidad en formación/información.

La LPRL dice “La formación deberá [...] repetirse periódicamente” y otro artículo dice “el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias” que, para el caso de la información, el RC hace a esta información sea específica en las obras de construcción. Sobre la periodicidad de la formación e información para las actividades desarrolladas en los respectivos puestos de trabajo, se realiza una pregunta de respuestas cerradas y el resultado es el siguiente:

Periodicidad de la formación e información para el puesto

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿Periodicidad de la formación e información?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	3	13	3	1	2,10	0,70
		%	80,00		20,00			
	P5, P6	Respuestas	1	6	4	2	2,53	0,84
		%	53,85		46,15			

TABLA 10.40

Los resultados muestran que la valoración más pronunciada es “nada-poco” con un 80,00% y un 53,85% respectivamente; en la que, además, se desgrena la valoración “poco” (Mv de 2,10 y 2,53) como la más proferida.

A pesar de que la formación e información es un derecho del trabajador, y un deber más del empresario para proteger a sus trabajadores, se justifica que la mayoría de los trabajadores creen que no reciben una formación e información asidua en el tiempo. Con lo cual, también resulta muy discutible que este derecho se lleve a cabo al producirse una evolución de los riesgos o la aparición de otros nuevos.

##### P10.2 Formación/información para los puestos ocasionales.

Nuevamente la LPRL obliga al empresario a dar una formación teórico-práctica “cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe”. De esta forma, y una vez conocido que la mayoría de los entrevistados han reconocido su participación en puestos diferentes al contratado, se realizada la pregunta abierta sobre la formación e información para los puestos ocasionales, y el resultado se puede simplificar en sí y no, y es el siguiente:

Formación e información para puestos ocasionales

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Has recibido formación e información para los puestos ocasionales?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	5	9
		%	35,71	64,29
	P5, P6	Respuestas	3	9
		%	25,00	75,00

TABLA 10.41

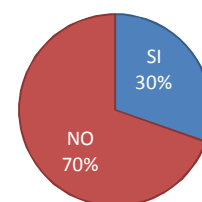


GRÁFICO 10.19

Como se comprueba, los resultados muestran que la mayoría de los que reconocen actuar o haber actuado en puestos diferentes al contratado, no han recibido formación e información diferente al puesto para el cual se les contrata, con un 64,29% y un 75,00% respectivamente. En los “puestos de gestión y control” algunos justifican que no la necesitan al ser técnicos superiores en PRL, y para los “puestos de ejecución” el pretexto de algunos es que *“No hay cursos específicos; es una formación general”*, *“En teoría es como si lo supieras. Se prescinde de ello”*, e incluso el pretexto de uno es *“Los trabajos no son complicados”*. Los sindicatos, por su parte, creen que no existe ningún tipo de formación e información para los puestos ocasionales.

En conclusión, no es corriente llevar a la práctica la formación e información en los puestos ocasionales, tal y como establecen las Normas.

### P10.3 Formación/información específica.

Volviendo a la LPRL *“La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo”*, siendo en el CGSC donde se concreta la formación específica para cada puesto. Para averiguar el grado de afinidad de la formación e información recibida, respecto al puesto de trabajo ocupado, se formula la pregunta de respuesta abierta y sus resultados también se han podido simplificar a sí y no, para reflejar lo siguiente:

Formación e información específico al puesto

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿La formación e información es específica para tu puesto de trabajo?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	9	11
		%	45,00	55,00
	P5, P6	Respuestas	10	3
		%	76,92	23,08

TABLA 10.42

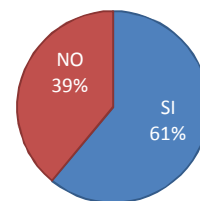


GRÁFICO 10.20

Aunque 55,00% de los “puestos de gestión y control” consideran que no es específica, hay que destacar la información adicional ofrecida por algunos, quienes consideran que *“es específica para la construcción pero general para el puesto”*, *“generalista, y por una parte debe ser así”*, y *“es general, porque específica no hay ninguna”*. En cambio, los “puestos de ejecución” con un 76,92% creen que la formación que reciben sí es específica para su puesto. En este caso, los sindicatos expresan una opinión divergente; para uno sí es específica, y el otro declara *“no, es muy general”*.

Estos resultados son indicadores de que la formación que reciben puede declararse útil para el puesto ocupado, aunque es significativo que para la mayoría de los “puestos de gestión y control” la formación la consideren general; motivo que puede restar valor a la formación, tanto en aplicación directa para su propio puesto como para los puestos que dependen de estos.

#### P10.4 Voluntariedad u obligatoriedad de la formación.

La LPRL dice “*el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica*”, lo que desgrena que la formación debe ser, en cualquiera de los casos, obligatoria. De este modo se pregunta sobre el carácter de la formación, si es del tipo voluntario, obligatorio o ambas cosas, y se recaba lo siguiente:

**Formación voluntaria u obligatoria**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN		
			Voluntaria	Obligatoria	Ambas
La formación recibida ¿es voluntaria u obligatoria?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	4	12	4
		%	20,00	60,00	20,00
	P5, P6	Respuestas	4	7	2
		%	30,77	53,85	15,38

TABLA 10.43

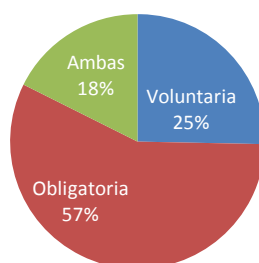


GRÁFICO 10.21

Se comprueba la prevalencia de la formación obligatoria respecto al resto, con un 57,00% y 43,00% respectivamente; en palabras de un P1 “*se les obliga, porque si no, no los hace casi nadie*”. Para el 20,00% y 15,38% de los citados bloques de puestos, consideran que según sea la formación se les obliga o no; en palabras de un P1 “*por ejemplo... los que salen de camionero se les obliga. Yo intento formarlos*”. Y el resto, los otros 20,00% y 15,38% respectos del total, piensan que la formación es voluntaria; para un P5 “*tenía que ser obligatoria. Ahora mismo no te forman*” y para un P1 “*en teoría no se obliga pero sí se les invita*”. Los sindicatos consideran que la formación debe ser obligatoria, ya que “*sin la formación mínima no se puede entrar en la obra*” y “*si fuera voluntaria tal vez no se harían muchos cursos*”.

Con estos datos se concluye que hoy por hoy sí hay voluntad empresarial manifiesta, aunque no plena, en formar a los trabajadores en materia de PRL y llevar a efecto su obligación empresarial.

#### P10.5 Horario de la formación/información.

Respecto al horario de la formación, la LPRL dice “*La formación... deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido*”. Con la misma se formula la siguiente pregunta respecto al momento en el que se efectúa la formación, bien en horario laboral, fuera de jornada o ambos casos, y el resultado es el siguiente:

## Dentro o fuera de la jornada laboral

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN		
			Dentro	Fuera	Ambos
La formación recibida ¿es dentro o fuera de la jornada laboral?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	12	5	3
		%	60,00	25,00	15,00
	P5, P6	Respuestas	6	5	2
		%	46,15	38,46	15,38

TABLA 10.44

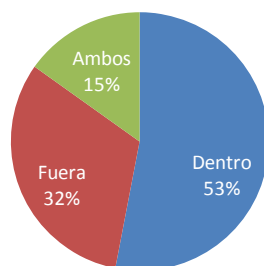


GRÁFICO 10.22

En la tabla se muestra que la mayoría de los entrevistados, con un 60,00% y 46,15% respectivamente, responden que la formación se efectúa dentro de la jornada laboral. Los que refieren haber recibido formación de los dos tipos, que son la minoría, con un 15,00% y 15,38%, resaltan que depende del curso en cuestión y de su propio interés; para un P1 *“la mayoría se hacen fuera de la jornada laboral”*. Y quienes dicen haber recibido la formación fuera del horario laboral, que son un 25,00% y un 38,47% respectivamente, hay que destacar la información adicional manifestada por un P5, quien dice *“la formación es fuera del horario laboral, y preocupándose el trabajador”*. En este caso, los sindicatos consideran que la formación se realiza fuera de la jornada laboral.

En esta caso, los resultados vuelven a estar en sintonía con lo que establece la normativa, ya que los resultados de “dentro” y “ambos”, este último aportando también valores a “dentro”, albergan el mayor peso de la valoración.

## P10.6 Utilidad de la formación/información para el puesto.

Al hilo de la formación e información recibida, se realiza la pregunta de respuestas cerradas sobre la utilidad de la formación e información para el puesto, y se extrae el siguiente resultado:

## Utilidad de la formación e información para el puesto

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN				Mv	Dt
			N	P	B	M		
¿En qué medida sirve para tu puesto?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	0	3	10	7	3,2	0,67
		%	15,00		85,00			
	P5, P6	Respuestas	0	5	7	1	2,69	0,60
		%	38,46		61,54			

TABLA 10.45

De la tabla se desprende que para la mayoría, de ambos grupos, la formación e información sí es útil para el puesto de trabajo. Para los “puestos de gestión y control” el 85,00% otorgan una valoración de “bastante-mucho” (Mv 3,2), mientras que para los “puestos de ejecución” el porcentaje se reduce y fija en un 61,54% (Mv 2,69). Para los sindicatos la formación es bastante útil para los diversos puestos ya que *“la FLC trata de adaptar la formación a los diversos puestos de trabajo”*.

Estos datos son un indicador más que se sintetiza en la importancia que le dispensan los trabajadores a la formación e información; mostrándose receptividad para adquirirse.

#### P10.7 Carga de los cursos formativos.

Otra pregunta relativa a la formación e información se relacionada con la carga didáctica; si resulta pesada la docencia de los cursos formativos en PRL Con tal fin, se formula la pregunta de respuestas abiertas que se ha podido simplificar a sí y no; obteniendo los siguientes resultados:

**Pesadez de los cursos formativos**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Se hacen pesados los cursos formativos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	12	8
		%	60,00	40,00
	P5, P6	Respuestas	8	5
		%	61,54	38,46

TABLA 10.46

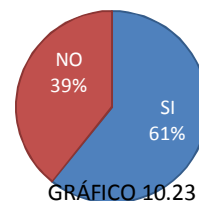


GRÁFICO 10.23

Según los resultados la mayoría de los entrevistados, de ambos grupos, consideran que los cursos sí se hacen pesados, con un 60,00% y un 61,54%, respectivamente; resultando una media del 61%. Como muestra se destacan declaraciones adicionales como *“depende del contenido que sea. La teoría aburre más que la práctica”*, *“sí, algunos sí se hizo uno de medioambiente inútil”*, *“sí, aunque depende del curso”*, y *“sí, ya que después de trabajar se hace pesado”*.

En opinión de los sindicatos hay discrepancias. Para el que opina que sí pueden resultar pesados, lo justifica que *“el sector tiene muchos trabajadores que proceden del fracaso escolar, y tienen una baja cualificación”*.

Estos datos rebaten, en cierto modo, la utilidad de la formación e información recibida; es muy discutible que si los cursos resultan pesados puedan llegar a ser útiles. Aun así, es un síntoma de que la formación no incide completamente en el interés de los trabajadores en la PRL, resultando especialmente preocupante que sean los “puestos de gestión y control” a quienes, aun teniendo mayor cualificación, les resulten más pesados.

#### P10.8 Repetitividad de los cursos formativos.

Que la LPRL diga que la formación podrá *“repetirse periódicamente, si fuera necesario”*, no conlleva a repetirla por repetir, o repetirla innecesariamente. Con el fin de comprobar si los

cursos resultan repetitivos en demasía, se formula esta pregunta de respuestas abiertas cuyo resultado se ha podido simplificar a sí y no, siendo el siguiente:

**Repetitividad de los cursos formativos**

Item	Puestos de trabajo	Datos	VALORACIÓN	
			SI	NO
¿Se hacen repetitivos los cursos formativos?	P1, P2, P3, P4	Respuestas	13	7
		%	65,00	35,00
	P5, P6	Respuestas	8	5
		%	61,54	38,46

TABLA 10.47

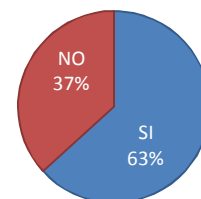


GRÁFICO 10.24

De la tabla se deduce que para mayoría sí se hacen repetitivos; con 65,00% en los “puestos de gestión y control”, y un 61,54% en el caso de los “puestos de ejecución”; siendo el total del 63%. Algunos de los “puestos de gestión y control” señalan la repetitividad con expresiones como *“sí, porque se habla siempre de los mismo”*, y *“acaban cansado, ya que muchos de ellos son iguales”*. Para los “puestos de ejecución” la argumentación es *“sí, ya que hay apartados en los que siempre se dice lo mismo”*, *“sí, aunque siempre viene bien que lo repitan”*, y *“sí, todos son iguales. Es todo lo mismo”*. En este caso, los sindicatos opinan que los cursos sí pueden llegar a considerarse repetitivos.

En sintonía con la pregunta anterior, relativa a la pesadez de la formación, está la repetitividad. Ambas impresiones, pesadez y repetitividad, pueden llegar a desvanecer el interés por la formación y afectar a su eficacia.

#### P10.9 Evaluación de la formación recibida.

Preguntados sobre la forma que la empresa evalúa la formación que los trabajadores han recibido, el resultado es el siguiente: los “puestos de gestión y control” señalan que a ellos no se les hace ningún tipo de evaluación, y a los trabajadores tampoco, y los “puestos de ejecución” expresan, por unanimidad, que nadie de la empresa evalúa nada de lo que se ha impartido en el curso. Hay que reseñar los comentarios que realizan un P1 y un P2 referente a esta cuestión, quienes dicen *“el formador pasa un test y creo que es él quien los evalúa”*, y *“No se evalúa nada. Es más, el que más sabe de PRL es quien hace los cuestionarios de todos y se les manda a la empresa de formación”*. Para los sindicatos no se realiza evaluación alguna por parte de la empresa.

Analizadas las opiniones de los entrevistados se deduce que la empresa se limita simplemente a proporcionar los cursos formativos en PRL sin tener el mayor interés en conocer la influencia que tiene este durante la ejecución de la obra. Da la impresión que resultan ser meros trámites burocráticos, impuesto por la Norma, sin mayor transcendencia y, tal vez, tire más la parte pecunaria del formador que la calidad de la formación.



#### P10.10 Corrección de las deficiencias.

Continuando con la pregunta anterior, se realiza la pregunta sobre la corrección de las deficiencias en PRL, tras la celebración de los cursos y adquisición de nuevos conocimientos, y el resultado, en línea con la anterior pregunta, es que no se practica. Algunos de los “puestos de gestión y control” maquillan esta falta de correcciones señalando *“por reconocerse la presencia del T.P. en general”, “no (se corrigen), pero sí se aplican conocimientos en PRL diariamente”* y *“suelen visitarse los tajos para el control, pero no hay un método de corregir”*. Terminando con la valoración sindical, la respuesta es unánime y es que, finalizado el curso, no se efectúa ningún tipo corrección de las deficiencias.

En resumen, esta respuesta definitivamente aclara que los cursos formativos en PRL no tienen la utilidad esperada, tal y como dicta el artículo 19 de la LPRL *“el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva”*.



## CAPÍTULO 11

### ***RESULTADOS Y DISCUSIÓN.***

## CAPÍTULO 11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 1. Manifestación de las dificultades percibidas.

Desde el momento en el que se ideó llevar a cabo esta investigación, sobre las condiciones de trabajo de los trabajadores que ejercen su oficio en el sector de la construcción, se daba por hecho que iba a ser una tarea no exenta de dificultades.

En la primera parte de la investigación (capítulos 1 a 6), la mayor dificultad ha tenido lugar en el capítulo 1, tanto en su estructura y contenidos como en la búsqueda de las fuentes de información. Ha sido una tarea ardua encontrar fuentes para todos los periodos analizados, para poder concretar las técnicas, los medios y los recursos empleados en los procesos constructivos, conjugados con las particularidades de la sociedad de cada uno de los tiempos; al ser, estos, los principales expositivos que permiten sintetizar las condiciones de trabajo que debieron existir en cada periodo, y cómo ha sido su evolución con el paso de los tiempos. El resto de capítulos, centrados en el análisis e investigación de Normas y documentos relativamente recientes, y cuyo punto de partida se fija en la Constitución Española de 1978, a excepción de la OGSHT de 1971, ha supuesto una tediosa labor analizar todo el entramado legal para buscar información sobre las condiciones de trabajo.

Abordando la segunda parte de la investigación (capítulos 7 a 10), con la excepción del actual capítulo 11 y siguiente capítulo 12, el capítulo 7 tampoco ha estado libre de dificultades, al comprobarse una manifiesta inaccesibilidad a la información, sobre la siniestralidad laboral, por la Administración regional. Salvado este obstáculo, sobre datos de siniestralidad, con las fuentes nacionales, como son el MEYSS y el INE, se tuvo que dar solución a los cambios originados en las tablas anuales, motivados por los cambios en la CNO y en la CNAE; requiriendo la reorganización de los AA.TT. para homogeneizar los datos de todos los años investigados. En el capítulo 8 la mayor dificultad ha estado en la búsqueda de información, y del capítulo 9 en la determinación de la técnica de investigación más efectiva.

Pero lo más relevante y, a su vez, más complicado ha sido la recopilación de la información para el desarrollo del capítulo 10. Fijada la técnica para recabar la información (capítulo 9), en detrimento de la primera intención, basada en los cuestionarios, tras comprobar, con chequeos a varias (4) empresas que se prestaron a ello, y analizar la opinión de profesionales (docentes universitarios e ingenieros de AA.PP. y de empresas privadas) que ejercieron de jueces para valorar el cuestionario planteado, que los efectos de los cuestionarios iban a carecer de la eficacia apropiada para los fines previstos; planteándose una nueva vía, la de la técnica cualitativa a través de las entrevistas. De este modo, se decide desarrollar un único guion de entrevistas, mediante preguntas de fácil comprensión para que cualquier persona familiarizada con la construcción, e indistintamente de la formación académica y conocimientos preventivos, pudiera responder sin dificultad. Con lo cual, y con el fin de garantizar un valor convincente a la opinión, se plantea la necesidad de fijar un mínimo de 5 años de experiencia en el puesto de trabajo entrevistado, y que sus últimos 5 años hayan sido ejercidos en la C.A. de Extremadura; al

ser, esta, la región donde se lleva a efecto la investigación. Esto, permite comparar los “puestos de gestión y control” respecto a los “puestos de ejecución”.

Otra dificultad, a la que se tuvo que hacer frente, fue que se aceptara la colaboración de las empresas de construcción, previamente seleccionadas, para cumplir con los fines previstos. En la primera toma de contacto, con diversos empresarios/jefes de obra-producción/técnicos de prevención, se percibió la sensación de prodigarse un cierto misticismo o doble intencionalidad sobre el uso de la información, a pesar de haberse informado sobre la labor investigadora y universitaria, y el 32,70% del total de empresas contactadas declinaron la colaboración. Para el resto de empresas (67,30%), que sí aceptaron su colaboración, se solicitó entrevistar a un único trabajador de sus respectivas plantillas; seleccionando el puesto según necesidades de la investigación y el grado de voluntad para ser entrevistado.

Del total de las entrevistas realizadas, tan solo el 5,70% se han declarado nulas, al recibirse respuestas ilógicas y/o sin disposición a la respuesta (ambos entrevistados formaban parte de los “puestos de ejecución”; quienes mostraban incomodidad, e inseguridad y miedo en la aportación de sus opiniones). Por otra parte, ha resultado interesante cotejar la información del conjunto de puestos de trabajo con la opinión concebida por los principales sindicatos (UGT y CC.OO.), dada su vinculación y representatividad en las empresas de construcción, y por sus indiscutibles perfiles de sinceridad.

## **2. Exposición de los resultados obtenidos.**

Al objeto de dar respuesta a los objetivos planteados en la introducción-prólogo de esta investigación, se desarrollan, a continuación, los objetivos planteados.

### **2.1 Resultados sobre “La evolución de las condiciones de trabajo en el sector de la construcción”.**

Cuando se decide investigar la evolución de las condiciones de trabajo en el sector de la construcción, desde tiempos tan remotos como la prehistoria, hasta una época relativamente reciente, como es el periodo de postguerra, se analizan, con detalle, cuantos elementos y datos están a nuestro alcance, y resulta lo siguiente:

Respecto a la Prehistoria (Paleolítico, Mesolítico y Neolítico) se desvela, a partir de sus construcciones y de los procesos constructivos transferidos por los prehistoriadores, la impronta de haberse padecido innumerables daños personales, como consecuencia de unas muy deficitarias condiciones de trabajo.

La Historia, iniciada con la Antigüedad, con civilizaciones como Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma, supuso el comienzo de la organización social y de un incipiente desarrollo tecnológico; originando el empleo de materiales como: ladrillos, madera... Los primitivos avances técnicos dieron la opción de desarrollar construcciones más complejas (templos, palacios, acueductos, puestos...) a las hasta entonces conocidas, aunque la disposición de mano de obra

eminentemente esclava, supondría la involución de las condiciones de trabajo y la tenencia de numerosos riesgos de magnitudes intolerables.

En plena Edad Media, el Islam, en la península ibérica, generaría ciertos cambios sociales (principio del fin de la esclavitud), aunque, el agravante de la rápida implantación y de la construcción precipitada, y de no desarrollarse avances tecnológicos a los ya conocidos, procedentes del Imperio Romano, tendría por tributo la generación de cuantiosos siniestros laborales; procedentes de riesgos con magnitudes intolerables. Poco después, en el Románico, se especializaría la construcción, dando origen al maestro constructor (actual Director de Obra) y al maestro de obra (actual Jefe de Obra), junto a otros oficios que ya tenían experiencia en la construcción. Los medios auxiliares serían más resistentes aunque, en cambio, apenas se aportaron mejoras en los equipos de trabajo. No obstante, la gran envergadura que adquirieron las construcciones y el retorno a la piedra mantendrían los numerosos riesgos en niveles intolerables. Durante el Gótico se comprueban mejoras en el transporte de materiales; se da un nuevo impulso a los medios auxiliares (cimbras más flexibles y móviles); se forja la figura del arquitecto; se jerarquizan los puestos de trabajo; y se forman cuadrillas. En definitiva, se logran mejoras en las condiciones de trabajo, principalmente en esta última etapa de la Edad Media, aunque no las suficientes para que siguieran existiendo numerosos riesgos de magnitudes intolerables.

Dentro de la Edad Moderna, el Renacimiento apenas supuso cambios de las condiciones de trabajo existentes en el Gótico, a pesar de ser, el Renacimiento, la etapa donde afloraron las primeras Normas para el control y gestión de las condiciones de trabajo, como fueron las Ordenanzas Reales de Castilla, y donde se produjeron ligeras mejoras en los equipos de trabajo (grúas con ruedas dentadas). En el Barroco tampoco se dieron importantes cambios de las condiciones de trabajo; la ausencia de avances en los equipos de trabajo y medios auxiliares, y en el sistema de transporte, desfiguraría haber sido la época en la que se origina la medicina preventiva.

Y en la Edad Contemporánea, el impulso de la Revolución Industrial propiciaría que, a partir del Neoclasicismo, y continuando con el Historicismo y Modernismo, hasta llegar al periodo de Entreguerras, se incorporasen a la construcción, con especial protagonismo, materiales hasta entonces en un segundo plano, como fue el hierro. Se dieron mejoras en los equipos de trabajo (grúas de hierro) y en la elevación de cargas, con el motor de combustión externa (máquina de vapor); se consolidaron oficios como los herreros, vidrieros...; y comienza a distinguirse entre mano de obra de fábrica respecto a la de obra. Los medios auxiliares toman un nuevo impulso; calculándose su resistencia y su forma. Y, como novedad, aparecen los primeros mecenas de la PRL en España. A pesar de los importantes logros tecnológicos, el control político, económico y social de quienes dirigían la sociedad de aquellos tiempos carecía de cualquier convicción humana y de la defensa de prójimo; motivo para seguir existiendo altas cifras de siniestralidad laboral como consecuencia de la exposición a un importante número de riesgos intolerables, acaecidos de los peligros clásicos y de aquellos fruto de los progresos industriales.

Por último, dentro de la Edad Contemporánea, está también la Postguerra. La 2ª Guerra Mundial dejaría penuria y destrucción, lo que paralizaría los avances en la construcción. Poco después, prolifera el transporte, las infraestructuras... y el acero y el aluminio se utilizarían para mejorar

los medios auxiliares; convertidos en prefabricados y diseñados en fábricas. Las grúas se convierten en automotrices, con motores eléctricos y de combustión interna, sistemas hidráulicos y de mayor capacidad de carga, y comienzan a operar camiones, excavadores, hormigoneras... Se consolidan oficios como ferrallistas, electricistas y fontaneros. En España, el desconcierto del régimen, las carencias técnicas y la rápida reconstrucción que necesitaba el país, tras la Guerra Civil, fueron suficientes condicionantes para que se generasen unas condiciones de trabajo nada alentadoras; disparándose las cifras de siniestralidad y continuar la senda de numerosos riesgos de magnitudes intolerables. Motivo que ocasionó la aprobación del Reglamento de Seguridad en la Construcción.

Como se comprueba, la evolución histórica de las condiciones de trabajo, en el sector de la construcción, ha tenido una lenta aunque progresiva evolución; especialmente influida por dos factores que han tenido que aprender a corresponderse: la evolución tecnológica y la sociedad.

## 2.2 Resultados sobre “Fuentes legales influyentes en las condiciones de trabajo”.

Analizado el entramado jurídico que recogen las Normas, se dispone de pruebas suficientes para comprender como ha sido la evolución de las condiciones de trabajo, en nuestra historia más reciente, a partir de las fuentes que han influido en la PRL, en el sector de la construcción, dentro del panorama nacional.

La OGSHT de 1971, promulgada en el periodo preconstitucional, pasaría a ser una Norma trascendental en la PRL en España; conteniendo los primeros pasos, tal y como reflejan una buena parte de su articulado, para luchar contra la siniestralidad laboral, y convertirse en la base para la mejora de las condiciones de trabajo de una etapa moderna.

Pero el primer hito de modernidad laboral se produce a partir de 1978, mediante la publicación de la Constitución española, al darse paso a un Estado social y democrático de Derecho; siendo el comienzo para el desarrollo de políticas tendentes a la protección de la salud de los trabajadores.

A partir de la Constitución surge el primer Estatuto de los Trabajadores, en 1980, para consagrar los derechos laborales; derechos entre los que se incluye el derecho a la PRL. Poco después, en 1986, se publicaría una Norma específica para el sector, como es el RD 555/1986, en respuesta a las Recomendaciones de la OIT, exigiendo contenido en PRL en los proyectos de las obras, mediante la redacción del Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, convertido, este, a su vez, en la base para la elaboración de los Planes de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la fase de obra. Estos condicionantes concebirían la obligación de conocer, en fase de proyecto, los riesgos a los que estarían sometidas las obras, para tratar de evitarlos mediante la aplicación de medidas preventivas. Pero, además, incorporaría, en la fase de ejecución de obra, el Libro de Incidencias; convertido en un instrumento de control de la PRL, y en un medio de transmisión de la obra con la Inspección de Trabajo.

Al objeto de castigar los incumplimientos empresariales en materia de Seguridad e Higiene y Salud Laboral (o PRL, en la actualidad) que pudieran cometerse en obra, surge la Ley 8/1988

sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. Esta Ley tipificaría los incumplimientos que pudieran derivar de los, hasta entonces, reconocidos sujetos sancionables.

Y, por último, dentro de esta fase previa a la llegada de la LPRL, hay que destacar el RD 84/1990. Reglamento convertido en un fiel reflejo del interés, de aquellos años, de seguir embarcados en la estimulación de la PRL en la fase de proyecto. Delimitando la titulación técnica y universitaria para la autoría de los Estudios de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y de quienes aprobasen y realizaran el informe para la aprobación (en el caso de AA.PP.) de los Planes. Aprovechando, además, para ampliar las competencias de los Libros de Incidencias; dando la posibilidad de paralizar la obra en el caso de riesgo grave o urgente.

Como ya se ha dicho, en el año 1995 se produce un nuevo punto de inflexión en la PRL del territorio español. El ingreso de España en la UE obligaría a cumplir sus decisiones, y tendrían que transponerse Directivas europeas al ordenamiento jurídico español; entre otras, la famosa Directiva Marco 89/391/CE. Esta, incorporada como la LPRL, marcaría un nuevo hito de modernidad, con la ambición de mejorar progresivamente las condiciones de trabajo de los trabajadores y conseguir una verdadera cultura preventiva, capaz de reducir las altas cifras siniestralidad laboral. También vendría con el añadido de castigar, si fuera necesario, los daños o perjuicios producidos por los incumplimientos, tras desarrollar y modernizar la anterior Ley 8/1988, con sanciones tipificadas según su gravedad, hasta que, en el año 2000, quedara afectado, parte de su articulado, con la entrada en vigor de la LISOS.

Dos años después, en 1997, se publica el RSP cargado de nuevos deberes y obligaciones empresariales, buscando la integración de la PRL en el conjunto de la empresa, y profesionalizando la ER y PAP mediante trabajadores debidamente formados en PRL (incluyendo las bases de esta formación); con independencia de la modalidad preventiva por la que haya optado la empresa constructora.

Ese mismo año, de 1997, queda transpuesta una nueva Directiva europea mediante el RD 773/1997; encargado de mejorar las condiciones de trabajo por la utilización de los EPI's. Tras un riguroso control de fabricación, a pesar de haber sido desplazados (los EPI's) a un segundo plano, desempeñan un papel vital para completar la acción protectora sobre los peligros a los que diariamente se exponen los trabajadores.

Y nuevamente el año 1997 tuvo su protagonismo, al potenciarse la PRL específicamente en el sector de la construcción, con la incorporación del RC; conjugando la información transpuesta de la Directiva comunitaria 92/57/CEE con las normas vigentes, hasta entonces, en España. Este Reglamento se convierte en la última pieza legal básica y esencial para fomentar la PRL en España, y, por lo tanto, en la mejora de las condiciones de trabajo en las obras de construcción; precisando conceptos hasta entonces confusos, incorporando al organigrama nuevos profesionales (CSS), exigiendo mayor rigor al contenido de los ESS - EBSS y PSS, aumentando las obligaciones empresariales, las competencias del Libro de Incidencias (herramienta de denuncia)...

Desde la LPRL hasta la actualidad, el ordenamiento jurídico español se ha actualizado y completado con la incorporación de Normas tendentes a la mejora de las condiciones de trabajo; tratando de reducir las importantes cifras de siniestralidad. Con este objetivo, se ha



progresado en funciones tan importantes como: el “control y la vigilancia”, reflejadas en la citada Ley y reforzadas con la Ley 54/2003 y el RD 171/2004; la “vigilancia de la salud” y “promoción de la salud”, consideradas como imprescindibles desde la llegada del RSP (y de sus posteriores modificaciones), en el conocimiento del estado de salud de los trabajadores; la “formación e información” de los trabajadores, adquiriendo un valioso papel en la lucha contra la siniestralidad, tal y como lo atestigua el RSP, el RD 171/2004, la Ley 32/2006 (y su desarrollo reglamentario), y los diversos CGSC; la “consulta y participación” de los trabajadores, en base al RSP y RC (y sus posteriores desarrollos), al buscar el enriquecimiento de las decisiones empresariales en la mejora de las condiciones de trabajo; y la atribución de “responsabilidades y obligaciones” que, con la llegada de la LISOS, en el campo de la PRL, se convierte en una eficaz herramienta para reclamar el cumplimiento de las Normas.

Sin duda, el cumplimiento del amplio elenco de funciones preventivas, encomendadas por las diversas Normas, supuso la especialización de la PRL; dejando la opción, al empresario, de decidir la forma de integrar la prevención en su empresa, entre las modalidades preventivas existentes.

Pero la LPRL no solo encomendaría obligaciones, para la mejora de las condiciones de trabajo, al empresario, sino que también implicaría a otros agentes y Administraciones.

La reforma de la LPRL, la Ley 54/2003, encargada de modificar la LISOS, encomienda al promotor de la obra responsabilidades en la ejecución de la obra y durante la fase de redacción del proyecto de obra. Responsabilidades que se relacionan con: la designación del CSS y de las funciones a este encomendadas, la elaboración de ESS-EBSS, y que la información transferida sea coherente y comprometida con la ejecución de la obra. Más tarde, con la llegada de la LS, se amplían estas responsabilidades, exigiendo el control de los niveles de subcontratación.

Al promotor se vinculan agentes como el DF, con responsabilidades implícitas en PRL; máxime cuando no existe en obra la figura del CSS. Y la del CSS tanto durante la elaboración del proyecto de obra como en fase de ejecución de la obra.

Por otra parte, la Autoridad laboral, facultada en entender y ejecutar la legislación laboral, tiene, entre sus funciones, desarrollar y promover la mejora de las condiciones de trabajo. La misma se hace visible, en la mayoría de las CC.AA., en la figura del Director General de Trabajo (sirva de ejemplo, la C.A. de Extremadura), a quien también se le ampara la capacidad ejecutoria de sanciones en materia de PRL.

A la ITSS, como servicio público de ámbito estatal, se le atribuye la función de control y vigilancia de la normativa en el orden social, pero también emprender, si procede, el proceso sancionador, con la tipificación de las mismas que, en su caso, se refrendaría por la Autoridad laboral.

Y, por último, se reconoce el “papel” de los sindicatos, quienes, a pesar de no ser parte de la Administración Pública, son un instrumento más en la defensa de los intereses de los trabajadores. Entre los objetivos básicos del sindicalismo se encuentra el mejorar las condiciones de trabajo. Su participación se extiende, a las obras de construcción, a través de los Delegados de Prevención, ya que estos suelen estar vinculados, de un u otro modo, con alguna asociación sindical.

### 2.3 Resultados sobre “Evaluación de los Riesgos y Planificación Preventiva tipo, en los diversos puestos de trabajo”.

Previo a la determinación y valoración de los riesgos, se analiza la forma en la que se clasifican las empresas, en función al tamaño empresarial, y la forma en la que estas se interrelacionan para cubrir las necesidades de las obras de construcción. Interrelación que, por otro lado, requiere el pertinente control legal para regular su actividad, con Normas tan influyentes como la LPRL, la Ley 54/2003, el RD 171/2004, el RD 1109/2007 y la LISOS.

Este vínculo empresarial permite la ejecución de obras de construcción que se dividen, principalmente, en dos grandes grupos: la ingeniería civil y la edificación, según se desglosa en el vigente CNAE-2009. Esta clasificación, en línea con el listado de actividades que se recogen en el CGSC, reconduce a otro listado, el de los puestos de trabajo que ejercen sus servicios en las actividades de construcción de la ingeniería civil y de la edificación.

El mismo CGSC (el último vigente, el V), encuadra el listado de puestos de trabajo en 8 grupos, para componer los recursos humanos que, de manera global, pueden estar dedicados a la ejecución de la obra o, al menos, donde el CGSC es su Convenio de referencia. Simplificando los 8 grupos a los principales puestos que realizan las actividades más habituales y significativas, se genera un organigrama de obra “tipo”, y se determinan sus respectivas funciones, y la formación académica y en PRL exigidos por la LPRL y por el CGSC.

Por otra parte, tras generar un listado de las actividades de obra más habituales, se comprueba que la mayoría de las actividades comparten, en mayor o menor medida, los mismos principios de ejecución. Y si, además, se tiene en cuenta la importante relación de peligros comunes, se concluye que en materia de seguridad y salud, la ejecución de las diversas actividades no condiciona a tenerse que efectuar una distinción entre arquitectura e ingeniería civil.

Una vez conocida la interacción de los puestos de trabajo con sus funciones en obra y actividades a desempeñar, se pueden conocer los peligros a los que cada cual se exponen. Peligros que se relacionan con condicionantes relativos a seguridad y a ambientales, y también con los derivados de las políticas empresariales, como son los psicosociológicos y organizativos.

En aplicación de la NTP-330 se desarrolla un método para la valoración de los riesgos, que permite relacionar la prioridad de las intervenciones con las magnitudes de los riesgos. Con el fin de dar un valor real a los niveles de exposición, y a las consecuencias, de los peligros determinados, se incluyeron preguntas específicas, a esta cuestión, en el conjunto de preguntas de las entrevistas del capítulo 10; obteniendo, de esta forma, las impresiones de los diversos puestos para cada uno de los peligros. Esta información ha servido para valorar los riesgos, tras la aplicación de un conjunto de medidas preventivas tendentes a eliminarlos, o reducirlos y controlarlos.

De este modo, se comprueba que cuanto más tiempo se invierte en las labores de campo o de ejecución de la obra, mayor es la probabilidad de materializarse un peligro, al ser, en estos espacios, o lugares de trabajo, donde se genera la mayor y principal fuente de riesgos de consecuencias dañinas; motivado, en cierto modo, por los cambios frecuentes de las condiciones naturales y por la evolución propia de la obra.

Por lo tanto, los resultados muestran que los P1 presentan una menor predisposición a tener un accidente de trabajo, por ser el puesto donde el cómputo total de los riesgos es el menor, debido a sus funciones y al tiempo de exposición en obra. Por detrás, en menor disposición de sufrir un accidente están los P2 y P3, debido a sus funciones, aunque adquieren una mayor presencia en obra respecto a los P1, al inmiscuirse en su ejecución, a través de comprobaciones, mediciones... En los P4 se comprueba un cambio de tendencia en los niveles de riesgos, al superar el nivel tolerable al nivel trivial. Y con una principal predisposición para sufrir un accidente, están los “puestos de ejecución”, es decir, los P5 y P6, al ser quienes pasan la totalidad del tiempo de trabajo en obra y cuentan con un horario más restrictivo, asumiendo un mayor porcentaje de riesgos de niveles tolerables, de los que 26 de los 28 riesgos tolerables se les asignan la mayor puntuación de tolerabilidad; suponiendo, en este último caso, estar en el límite de rebasar el nivel de tolerabilidad y dejar de estar controlados, y generarse magnitudes de riesgos proclives a generar AA.TT.

#### 2.4 Resultados sobre “La situación más reciente sobre la siniestralidad laboral en España, y en la C.A. de Extremadura; mediante el desarrollo de un análisis comparativo de datos”.

Comprobados los peligros a los que se exponen, diariamente, los trabajadores que ejercen su actividad en el sector de la construcción, y teniendo en cuenta que las obras de construcción están consideradas como actividades de especial peligrosidad, se convierten en los argumentos suficientes para efectuar un análisis pormenorizado de la evolución generada de los AA.TT. y EE.PP., en los tiempos actuales. En esta investigación se ha analizado el periodo 2000-2013, aunque excepcionalmente, por falta de datos en el momento del análisis, algunos resultados se cerraron en el año 2012.

Las fuentes que han servido, para la recopilación de la información, han sido: EUROSTAT, MEYSS, INE y la ENCT. Por la problemática del asunto, hay que resaltar los cambios surgidos, en el periodo analizado, en la CNAE y en el CNO, lo que ha supuesto una reorganización de datos para homogeneizar la información.

De estas fuentes se extraen los siguientes resultados:

##### ✓ Comparativa Europa-España.

Las estadísticas muestran que España ha reportado a la UE-15, entre los años 2000 y 2010, una media aproximada del 20% de los AA.TT. totales generados; llamando la atención que 1 de cada 5 accidentes se han producido en España. También se aprecia como las cifras UE-15 desarrollan un moderado y progresivo descenso, y como la nación española emprende su descenso más significativo a partir del año 2008.

Pero lo más significativo es que las cifras, de España, en el sector de la construcción, son aún mayores, y generen un promedio del 30% del total de siniestros producidos en la UE-15; situándose en el 2007 en el 35,2%, aunque emprendiéndose el descenso a partir del año 2009, hasta situarse por debajo del 25%.

Resultados que manifiestan la alta tasa de siniestralidad, del sector de la construcción, que se genera en España respecto a los estados miembros (UE-15), en las que algo más de 1 de cada 4 accidentes procedían de España.

✓ Resultados nacionales:

- Población española ocupada en el sector de la construcción.

Se comprueba que el promedio del periodo es de 1.946.827 trabajadores, alcanzando la mayor tasa de ocupación en el año 2007 con 2.697.350, y representar un 13,3% del total de ocupados en España, para descender hasta llegar, en el 2013, a la cifra de 1.016.225 ocupados (6,1% del total). Coincidiendo el año de ocupación máxima (2007) cuando España aportó a la UE-15 el 35,2% del total de los accidentes.

También se revela que la mayor bajada de ocupación, en el sector, del sexo masculino, se produce en los años 2008 y 2009 -siendo curioso que la mayor subida fuera un año antes, en el 2007, con un 21,2% respecto al total-, y en el sexo femenino se haya dado en los años 2010 y 2011.

Comprobando la incidencia de la crisis económica en la ocupación del sector, respecto al total, se aprecia que entre los años 2007 y 2013 el descenso de hombres ha sido del 10%, y en las mujeres apenas ha tenido un 0,7%.

- La siniestralidad en términos generales.

Las cifras arrojan resultados que, entre los años 2000 y 2007, 1 de cada 4 accidentados procedía de la construcción, hasta comenzar un significativo descenso, emprendido en el 2007, con el 27,06% hasta el 10,08% del 2013.

De los AA.TT. generados en la construcción, en el periodo investigado, se dan, según la gravedad, los siguientes resultados: Leves un 98,6%, Graves un 1,27% y Mortales un 0.13%.

Sobre las EE.PP., causantes de bajas laborales, se comprueba que no han generado mortandad y apenas ocasionan gravedad. También se comprueba que estas inciden más en el sexo masculino, con un 97%, que en el femenino (3%), tanto con baja como sin baja.

Efectuado un cuadro de relación de las tablas 2000-2002 y 2003-2013, con el fin de homogeneizar datos por los cambios de las tablas MEYSS, se generan 11 tipos de riesgos que sustentan los siguientes resultados: “sobreesfuerzos” generan el mayor promedio con un 32,32% del total de los AA.TT., los “choques o golpes” un 21,64%, y los “aplastamientos contra un objeto inmóvil” un 18,66%. Por otro lado, es significativa la bajada que han tenido los “contactos con agente material cortante, punzante o duro”, relacionados con las caídas al mismo y distinto nivel, al pasar del 27,1% del total de los AA.TT., producidos en el año 2000, al 11,5% en el año 2013.

- Siniestralidad por puestos.

Realizada la comparativa de las tablas CNO (tablas: 2000-2010 y 2011-2013), tras salvar el obstáculo generado por las combinaciones entre grupos de puestos de trabajo, se comprueba lo siguiente:

Accidentes totales:

- Para cualquiera de los puestos desarrollados, los AA.TT. totales y los de carácter leve mantienen porcentajes análogos.
- Puesto P1, existe un moderado ascenso de los AA.TT., al pasar del 0,05% del año 2000 al 0,59% en el año 2012, y marcar un promedio, en el periodo 2000-2012, del 0,20% respecto al total de AA.TT.
- Puestos P2 y P3, desarrollan una tendencia a la baja y marcan promedios del 0,25% y 1,25% respectivamente.
- Puestos P4, partiendo que la tabla 2000-2010 recoge a “Encargados y Capataces” (P4 según capítulo 10) junto a “Oficiales” (P5 según capítulo 10), aunque con apenas variación a partir del 2011 (únicamente para los P5 según capítulo 10), se puede considerar que no resultan especialmente representativos los P4 (según capítulo 10). Por lo tanto, se parte de la mayor representatividad de los P5 (según capítulo 10) y ser el motivo por el cual se alcanza un promedio superior al 70% del total de los AA.TT. Aunque la tendencia es la de bajada de las cifras de siniestralidad, los porcentajes comparativos, con el resto de puestos, siguen aumentando; alcanzando en el año 2012 el 80% del total.
- Puestos P5 (P6 del capítulo 10), desarrollan un promedio del 25% del total de los AA.TT.; alcanzando, en el año 2003, hasta el 33% del total de los accidentes.

Accidentes mortales:

- Puestos P1, P2 y P3, han generado casi el 5% del total de los AA.TT. mortales, con especial predominancia de los puestos P3 con un promedio del 2,3%.
- Puestos P4 (P4 y P5 según capítulo 10) representan un promedio superior al 75% del total de los AA.TT. mortales; alcanzando el mayor repunte en el 2009 con un 82%.
- Puestos P5 (P6 según capítulo 10) presenta un descenso de la mortandad, al pasar del 27,5% del año 2003 al 14,1% en el 2012; generando un promedio del 20% aproximadamente.
- Con estos resultados se comprueba que los P4 (P5 según capítulo 10) son los puestos con mayor letalidad; superando los porcentajes de las medias de leves y totales, ya de por sí muy elevadas.

Accidentes graves:

- Puestos P1, P2 y P3, han generado casi el 2% del total de los AA.TT. graves, con especial predominancia en los puestos P3 con un promedio del 1,2%, y pasar del

0,6% en el 2000 al 2,6% en el 2012. Es significativo que los P1 también incrementan los porcentajes, pasando del 0,1% en el 2000 al 1,0% en 2012.

- Puestos P4 (P4 y P5 según capítulo 10) representan un promedio superior al 75% del total de los AA.TT. graves, aunque superando en el 2009 el 80%; a pesar del descenso general.
- Puestos P5 (P6 según capítulo 10) pasan del 30% del año 2001 al 15% en el 2012; resultando un promedio del 23% aproximadamente.
- Vuelve a llamar la atención que los P4 (P5 según capítulo 10) asuman porcentajes por encima del promedio de los leves y totales.

- Siniestralidad según sexos.

Comprobado que la mayor empleabilidad se genera en el sexo masculino, con un promedio del 17,3% respecto al total de trabajadores ocupados en España (aproximadamente 1 de cada 5 ocupados) frente al promedio del sexo femenino, que representa un 1,6%, al trasladar estos datos al sector de la construcción las medias extraídas se convierten en el 93,7% de los ocupados son hombres frente al 6,3% de mujeres.

Se comprueba la caída de la ocupación del sexo masculino, a partir del año 2008, y la invariabilidad de la ocupación femenina; produciendo un incremento porcentual de la ocupación femenina, hasta alcanzar, en el 2013, el 8,3% de las ocupaciones.

En cifras de siniestralidad, el sexo masculino se lleva la mayor parte, alcanzando un promedio del 98% de los AA.TT. con baja, y situarse, entre los años 2004 y 2007, en el 99%. Afinando las cifras de sexo y gravedad, las tabla de los años 2000-2002 muestran cómo se le atribuyen a los hombres el 98% de los AA.TT. con clasificación de leve, el 99% de los graves, y el 99,7% los mortales; porcentajes que, por similitud con los totales, apenas han debido de variar en los sucesivos años. Esta situación manifiesta abiertamente que la ocupación masculina se vincula a los puestos de mayor siniestralidad y que se representan, como se ha comprobado, mayoritariamente, en los P5 y P6.

- Índices.

II.

- Confirman la elevadísima tasa de siniestralidad del sector, al comprobarse que, a pesar de la bajada de inversiones en la construcción, el II en 2012 se sitúa en 6.296,9 accidentes, frente a la industria (4.652) y a servicios (2.302).
- No obstante, a pesar del promedio de 13.704,61 y del boom de la construcción de los años 2004 y 2007, el II ha tenido un progresivo y moderado descenso que, en los 13 años, se traduce en un descenso de la accidentabilidad del -60%.
- Los II Mortales generan un promedio de 15,3 muertos por año y 10<sup>5</sup> trabajadores, aunque en su conjunto expresan un descenso que supera el -50%, al pasar del 22,9 del año 2000 al 8,9 en el 2013.

IF.

- Presentan una evolución lineal descendiente, similar a los II, con una reducción hasta del -60% entre los años 2000 y 2012; al pasar de 105,40 bajas por cada  $10^6$  horas del año 2000, a 37,50 en el 2012, situando el promedio en 72,20 bajas.
- Los IF Mortales sigue la misma línea, pasando de 12,91 muertos por cada  $10^8$  horas trabajadas, en el año 2000, a 5,12 en el 2012. Cifras que marcan un promedio en 9,05 muertos por cada  $10^8$  horas trabajadas, entre los años 2000 y 2012.

IG.

- En línea con los anteriores índices, este también expresa una reducción del número de jornadas perdidas, al pasar del 2,29 en el año 2000 a 1,4 en el 2012; resultando un promedio de 1,70 jornadas perdidas por cada  $10^3$  horas trabajadas.

DMB.

- Se comprueba un importante aumento en la duración de las mismas, al pasar de los 21,6 jornadas perdidas por AA.TT. con baja, en el año 2000, a 30,4 jornadas en el 2012; incrementándose 9 jornadas en tan solo 12 años.

#### ✓ Comparativa España-C.A. Extremadura.

- Población extremeña ocupada en el sector de la construcción.

La ocupación de trabajadores extremeños, en el sector de la construcción, alcanza un promedio, en el periodo investigado, del 12,82% respecto al total de trabajadores ocupados en la región; reflejando promedios del sexo masculino del 19,09% y del femenino en el 1,69%.

La mayor cota de la ocupación se produce en el año 2007, con un total de 14,52% de la ocupación regional, aunque a partir del 2008 comienza su declive hasta alcanzar en el año 2013 el 6,95%.

El sexo masculino presenta una evolución de la ocupación similar a las cifras nacionales, pasando del 21,97%, sobre el total de las cifras regionales, del año 2006, a un 11,55% en el 2013, es decir, un 10% menos en tan solo 8 años (aproximadamente 30.000 puestos menos). En cambio, el sexo femenino presenta un declive muy moderado, al pasar del 2,60% en el año 2003 al 0,77% en el 2013, siendo de un 1,5% en esos 11 años (2.100 puestos destruidos).

Trasladando los datos al terreno nacional, la región extremeña ha representado, en el periodo 2000-2013, un promedio del 2,49% de población ocupada en el sector de la construcción. Porcentajes que se promedian para los hombres en el 2,53%, y para las mujeres en el 1,96%.

También es destacable que la población masculina ocupada en la región, el sector de la construcción, es ligeramente superior a la media nacional, al ser un 95,2% frente al 93,7% nacional. Efecto inverso ocurre en las mujeres, con una participación regional del 4,8% frente al 6,3% nacional.

Estas cifras llevan implícito el importante vínculo de la región al sector de la construcción, con un 1,5% superior a la media nacional, y el arraigo del sexo masculino a la construcción.

- La siniestralidad en términos generales.

Los resultados, según la gravedad, que registran las tablas de siniestralidad para la región extremeña, en el periodo 2000-2013, son los siguientes:

Los AA.TT. clasificados como Leves recogen un porcentual del 98% del total de los que se han materializado en la región, en el sector de la construcción; cifrándose en 3.594 accidentes leves al año. Estos resultados son un fiel reflejo de los datos nacionales, con una evolución en ligera tendencia ascendente hasta el año 2007 y, a partir de este, se invierten los datos y se genera una fuerte caída de la accidentabilidad, de casi del -84% en 7 años, al pasar de 5.430 siniestros leves a 854.

Los de carácter Grave generan una media del 1,7% del total de la construcción. Igual que ocurre con los AA.TT. leves, su evolución ha sido pareja a las cifras nacionales, alcanzando en el año 2007 los 93 (pico) accidentados, y pasar a 21 en el 2013; reduciéndose un -77% en tan solo 7 años. A pesar de este descenso, es llamativo que a partir del 2010 el porcentaje, respecto al total, se sitúa en el 2%; elevando el promedio al 1,7%, para rebasar la cifra nacional del 1,3%.

Y los Mortales constituyen aproximadamente el 0,2% del total, y con línea de tendencia decreciente, a pesar del baile de cifras producidas año tras año.

Con estos resultados, los AA.TT. totales y leves materializados en la región representan el 2% de los ocurridos en el conjunto de España. Los Graves se sitúan en el 2,5%, y los Mortales en el 1,8%, de los nacionales.

- Índices.

## II.

- Se constata que la región extremeña parte en el año 2000 con unas cifras muy inferiores a la media nacional, pero las 2 principales subidas, en los años 2002 y 2007 han desvanecido la ventaja de partida (-2.500) e incluso empeorándose respecto a las nacionales en el 2007 (12.634,11 frente a los 12.393,10 del promedio nacional). De este modo, la línea de tendencias, de la evolución gráfica, muestran proximidad a partir del 2011, con tendencia a rebasar los resultados autonómicos, al alza, a las cifras nacionales.
- El II Mortales han tenido una evolución llena de alti-bajos, para arrojar un promedio de 13,61 muertos por cada 10<sup>5</sup> trabajadores y, con apenas 2 fallecidos más, se sitúa el promedio nacional en 15,34, y con tendencia a decrecer.



## IF.

- Los valores iniciales se emprenden con una menor repercusión en la región, con 17 accidentes menos por 10<sup>6</sup> horas trabajadas respecto a la media nacional. A pesar de ello, en tan solo 7 años se ha visto reducida para arrojar cifras similares entre 2007 y 2012, al reducirse la tasa nacional un -8,12% frente a los -6,64% de la región. Las líneas de tendencias marcan, de seguir así, un vuelco de cifras a partir del 2013, donde los valores nacionales podrían estar por debajo de los autonómicos.
- El IF Mortales marcan un promedio autonómico de 7,93 muertos por cada 10<sup>8</sup> horas trabajadas, resultando alrededor de 1 muerto menos que la media nacional, situada en el 9,05. En definitiva, los alti-bajos sitúan la diferencia autonómica y nacional, de los IF Mortales, al -1,12 a favor de la autonómica, aunque con tendencias a seguirse recortando el margen.

## IG.

- A pesar de la ventaja con la que arrancaba, en el año 2000, el índice regional con un -1,48 jornadas pérdidas (por cada 10<sup>3</sup> horas trabajadas) respecto a las cifras nacionales, la tendencia de bajada de las cifras nacionales y la importante subida generada en la región, a partir del 2008, son indicadores de equipararse las cifras en pocos años.

## DMB.

- En el año 2000 la región partía de 9,2 jornadas perdidas de media, respecto a las 21,6 que registraban las cifras nacionales. Esta media de jornadas de la región han ido ampliándose hasta el 2007, cuando se disparan los valores hasta alcanzar en el 2012 la cifra de 39,9 jornadas perdidas por baja en la región; cifras que rebasan las de la media nacional, también en ascenso, pero que se sitúan en el 30,4 (2012).

## ✓ Inversión en formación:

En el capítulo 6, se comprueba la evolución de los créditos disponibles para la formación, fruto de la cotización de las empresas a la Seguridad Social, y el resultado es que el sector de la construcción ocupa el 4º lugar en la provisión de fondos que se destinan a la formación, por detrás de sectores como: Otros Servicios, la Hostelería y el Comercio.

Todos los sectores experimentan, entre los años 2005 y 2013, un aumento de los créditos, excepto la construcción, que cae -14,5 millones € desde el 2011.

En cuanto a la evolución de los trabajadores formados, la construcción vuelve a ser la más castigada en los últimos años, con un descenso de -125.000 trabajadores en 2 años, y pasar en el año 2013 al penúltimo lugar.

Efectuando una comparativa del crédito nacional respecto al que recibe la región extremeña, se comprueba que la región ha recibido, entre los años 2005 y 2013, un promedio del 2,24% del crédito nacional, sin sobrepasarse, en ningún caso, el 2,58% (2011) del total nacional.

Realizada la comparativa a los trabajadores extremeños respecto al promedio nacional que se han beneficiado de la formación, la evolución arroja un promedio aproximado al 2% del total nacional; en línea con el porcentaje de AA.TT. que representa la región al ámbito nacional.

## 2.5 Resultados sobre “Estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes” y “Desigualdades existentes”.

Una vez recogidas las muestras y analizados los resultados, reproducido en el capítulo 10, se pueden confinar los resultados. Estos, que se limitan exclusivamente a la región extremeña, se van a dividir en los tres subobjetivos-bloques que ya fueron confeccionados en la fase de elaboración de la entrevista; en función a los objetivos perseguidos. De este modo, se recaban los siguientes resultados:

### BLOQUE 1: Generalidades de la PRL en la empresa de construcción.

Aunque los “puestos de gestión y control” reconocen, en parte, las funciones de los SP’s, queda evidenciado que estas no llegan a pie de obra. Esto hace pensar que sus funciones se limitan a meros trámites burocráticos en materia de PRL, es decir, al “papeleo”; reforzando, esta teoría, al reconocerse su escasa participación en la ejecución de la obra.

En cuanto a la figura del Recurso Preventivo, se concibe un reconocimiento, en los “puestos de gestión y control”, de su labor preventiva; lo que lleva aparejado un dogma empresarial sobre el conocimiento y cumplimiento de la normativa. Sin embargo, resulta chocante que a los “puestos de ejecución” no les llega el ejercicio de sus funciones. Con lo cual, se pone en duda la eficacia de estos nombramientos; máxime si este nombramiento recae en los P4 de la obra, ya que de sobra es sabido la prevalencia de estos por la producción en detrimento de la prevención.

Por otro lado, el Delegado de Prevención se concibe como una figura más cercana a los “puestos de ejecución”, y se le otorga algo de influencia en PRL, aunque dependiendo de la persona elegida y de la empresa en cuestión. En cambio, los “puestos de gestión y control” no avalan su papel.

Se reconoce que los “puestos de gestión y control” tienen plenamente determinadas sus funciones en la ejecución de la obra y, además, tienen la labor de decidir los trabajos que realicen los “puestos de ejecución”. Sin embargo, para los “puestos de ejecución” sus responsables no tienen la preparación suficiente para informarles sobre la ejecución de las actividades de obra. Este apunte, unido a la reconocida, por los “puestos de ejecución”, falta de procedimientos de trabajo por escrito o, en su defecto, a la falta de su información a los “puestos de ejecución”, es suficiente para manifestar que esa parte de los PP y PSS no se cumple. Por consiguiente, la selección de los trabajadores en los “puestos de ejecución” se limita principalmente a las condiciones innatas de cada trabajador; reforzándose esta teoría, al comprobarse que los que tienen más experiencia son quienes realizan los trabajos más tediosos.

Por otro lado, sorprende que la mayoría opine que nadie de la empresa comprueba el cumplimiento de los PP y PSS; en línea, a esta opinión, está la falta de visitas por los técnicos de PRL. El resto, el 48,48% del total, sí consideran que existen comprobaciones y reconocen que estas son efectuadas principalmente por los P4 (los P3, por su parte, creen que son ellos quienes realmente hacen las comprobaciones), a sabiendas que, en el mejor de los casos, la formación en PRL se limita al nivel básico. Con lo cual, los resultados inducen a expresar que no es común efectuar comprobaciones sobre el cumplimiento de los PP y PSS.

Conjetura, la anterior, que cuando se incide directamente sobre la influencia de los PP y PSS en la ejecución de la obra, se produce disparidad de criterios entre ambos bloques de puestos. No obstante, tras comprobar que no se ponen en práctica los procedimientos de trabajo, como consecuencia de la nulidad existente para comprobar el cumplimiento de estos documentos, permite deliberar que ni los PP ni los PSS cuentan con la eficacia práctica que recoge la normativa; máxime cuando al preguntar sobre los recursos empleados, se comprueba que no se efectúa un seguimiento y control por personal formado y capacitado en PRL. Por lo tanto, la elaboración de estos documentos queda focalizada, prioritariamente, a cubrir los trámites legales.

## BLOQUE 2: Percepción de las condiciones de trabajo.

Comprobado que los “puestos de ejecución” son los que están sometidos al mayor número de peligros, relacionados con la seguridad, aunque compartiendo, casi de forma unánime con el resto de puestos, los niveles de las consecuencias de los mismos riesgos, se pregunta sobre el efecto de la aplicación de las medidas de prevención y protección sobre esos riesgos, y la resultante es que la aplicación de medidas de protección reduce notablemente los riesgos.

Al preguntar sobre la forma de adquirir los conocimientos sobre los riesgos, el resultado extraído se decanta hacia el aprendizaje con la práctica, en detrimento del ser informados. Resultado, en línea con el sentido ofrecido sobre los procedimientos y los PP y PSS; documentos, estos últimos, que a pesar de tener evaluados los riesgos y planificada su acción preventiva resulta escasa su puesta en práctica.

Dada la relación que guardan los AA.TT. con los actos inseguros, y estos, a su vez, con la falta de información, por no avisar de las situaciones peligrosas... motiva que la mayoría de los “puestos de ejecución” reconozcan haber padecido estos actos. Por el contrario, los “puestos de gestión y control”, en su mayoría, no sienten el padecimiento de este tipo de actos; teniendo a su favor la menor exposición a los riesgos y un mayor acceso a la información.

Actos que, aun reconociéndose no ser frecuentes, el valor “poco” es el más pronunciado en los “puestos de ejecución”. Circunstancia que guarda estrecha relación con el descuido empresarial, tanto por acción como por omisión de sus actos, para evitar la generación de este tipo de actos; tal y como se coteja con la pregunta relacionada sobre las causas de los actos inseguros.

Al preguntar sobre la preocupación empresarial, en la aplicación de las medidas de prevención, los “puestos de gestión y control” reconocen su interés en llevarse a efecto, y, sin embargo, para los “puestos de ejecución” el interés es el justo para mostrar cierta seguridad en la obra, aunque

no el suficiente. Ahondando en este asunto, se plantea la pregunta sobre control y seguimiento de las medidas de prevención, con especial interés la opinión de los “puestos de ejecución”, recabándose, en línea con la anterior pregunta, que el control y seguimiento de las medidas de prevención es muy modesto. Sin embargo, sobre el control y seguimiento de las protecciones, a pesar del menoscabo generado por la crisis económica, el paradigma que ha tenido la PRL con el empleo de EPI’s y protecciones colectivas hace que los resultados sean ligeramente mejores que respecto a las medidas de prevención.

Sobre los riesgos generados por las condiciones ambientales, se comprueba que los más expuestos son los “puestos de ejecución” junto, pero menor medida, con los P4. En cambio, las consecuencias del único riesgo reconocido resulta perjudicial en todos los puestos de trabajo; a excepción de los P1. Pero al preguntar sobre su eliminación o reducción este tipo de riesgos, los “puestos de gestión y control” reconocen, mayoritariamente, que sí; al contrario que los “puestos de ejecución” que, al ser puestos eminentemente productivos y realizarse la actividad al aire libre, no conciben medidas que eliminen, o reduzcan, los riesgos ambientales.

Planteada la pregunta sobre la probabilidad de aumentar los AA.TT. por las deficiencias personales que cada uno pueda tener, se comprueba que para los “puestos de gestión y control” estas apenas son influyentes; sin embargo, los “puestos de ejecución” sí le otorgan importancia, debido al contacto continuo con numerosos peligros que existen en las obras de construcción.

Cuando se trata sobre la edad y si esta puede ser causa de aumentar los AA.TT., los resultados vuelven a divergir. Mientras que para los “puestos de gestión y control” apenas es influyente, para los “puestos de ejecución” es un factor perjudicial. Efectuado el planteamiento sobre la edad que empieza a ser perjudicial, únicamente los P4, de los “puestos de gestión y control”, son quienes consideran que esta podría estar comprendida entre los 60 y 62 años, mientras que para los “puestos de ejecución” está en los 55 años, aunque la merma física es reconocida a partir de los 50 años, lo que supone someterles, durante 15 años, a un plus adicional y progresivo de los riesgos de seguridad, medioambientales, psicosociológicos y organizativos.

Otros de los condicionantes a los que están sometidos los trabajadores, son los condicionantes psicosociológicos; suponiendo un nuevo frente para los “puestos de ejecución”, quienes padecen hasta 5 condicionantes respecto a 1 que reconocen los “puestos de gestión y control”. No obstante, tal y como se ha comprobado, para ninguno de los grupos de puestos las consecuencias son importantes.

Preguntados sobre las ayudas que ofrece la empresa para el desarrollo personal y profesional, vuelve a salir la disparidad de criterios. Mientras que los “puestos de gestión y control” dicen tener ayudas, para los “puestos de ejecución” estas ayudas son inexistentes.

Cuando se plantea la pregunta sobre la existencia de trabajadores con mayor predisposición a padecer bajas laborales, la mayoría entiende que no existe tal predisposición, aunque se comprueba que existe un porcentaje de individuos proclives a las bajas laborales, con o sin intención directa. Con lo cual, se ha tratado de profundizar en este asunto y aunque la mayoría entiende que las bajas laborales están justificadas, para una minoría algunas bajas laborales no guardan relación con la actividad laboral. Así pues, se desgrana que las causas de esas posibles bajas laborales, ajenas a la propia actividad, derivan principalmente de la “personalidad”

(*depresión, ansiedad e inapetencia profesional*), seguido de los “problemas familiares” y del “estado de salud del trabajador”. Comprobándose que los condicionantes personales, estrechamente relacionados con los factores psicosociológicos, son susceptibles de bajas que podrían quedar enmascaradas para el empresario.

En lo que respecta a los AA.TT., sorprendentemente, para ambos grupos de puestos, la mayoría considera que muchos de los AA.TT. se pueden prever y, por lo tanto, evitar, como son, en su mayoría, las que provienen del propio trabajador (distracciones y las imprudencias profesionales); causas que, a priori, el empresario debería tener cubiertas con el empleo de recursos preventivos de control y vigilancia, y con las técnicas de selección de trabajadores.

Por otro lado, los condicionantes organizativos también tienen un papel influyente en las condiciones de trabajo. Si bien algunos de los “puestos de gestión y control” consideran que la carga mental tiene una probabilidad importante, para los “puestos de ejecución” la carga física e incluso el salario se incardinan como una preocupación más para estos; muy en línea con los momentos actuales de crisis. Aunque no hay una valoración significativa de las consecuencias y, por lo tanto, sus efectos no alcanzan magnitudes importantes que pudieran desvelar consecuencias nocivas al trabajador. No obstante, el factor “salario”, representa un síntoma de descontento que podría aumentar la inapetencia o las distracciones laborales, y manifestarse en baja laboral.

Tal y como ocurre con los anteriores condicionantes, con los organizativos se concluye que en los “puestos de gestión y control” sí existe un cierto consuelo en el reparto de la “carga mental” reconocida, mientras que para los “puestos de ejecución” los factores negativos no son tenidos en cuenta.

Al tratar sobre la frecuencia de las posturas forzadas, las opiniones también son diferentes. Mientras que los “puestos de gestión y control” apenas las padecen, para la mayoría de los “puestos de ejecución” tienen su asiduidad, ya que lo habitual es que no se actúe para evitar las posturas forzadas. Además, no es lo mismo estar sentado que adaptar el cuerpo a lo que vaya aconteciendo la actividad, y tampoco es lo mismo tener un puesto con disposición para cambiar las circunstancias, que estar en puestos que dependen de las decisiones de los jefes para cambiar las circunstancias.

En cuanto al ritmo de trabajo, en este caso, ambos grupos declaran tener un ritmo elevado, pero en especial los “puestos de ejecución”, ya que de ellos depende la finalización de la obra en los plazos previstos; cada vez más ajustados. En esta línea se plantea la pregunta sobre el estrés laboral, y los resultados determinan que no es una circunstancia global y solo una minoría de los trabajadores sienten la sensación de estar habitualmente afectados por el estrés; producido por el elevado ritmo de trabajo o destajo, y, en un segundo nivel, por condicionantes psicosociológicos y organizativos. Sus sensaciones se transfieren como ansiedad, nerviosismo, agobio, irritabilidad y frustración.

Al preguntar por realizar funciones encomendadas a otros puestos, los resultados predominantes, en ambos grupos, es de “nada-poco”, pero llama la atención que la valoración dominante sea la “poco” en los dos grupos. Lo cual es un indicio de reconocer el hecho de efectuar funciones destinadas a otros puestos. Al profundizar en esta cuestión, se descubre que

la mayoría de los puestos declaran haber realizado funciones de puestos de menor categoría profesional, a excepción de los P6, quienes reconocen haber realizado funciones de P5. Esta evidencia es la justificación por la que se abre la reflexión sobre la formación para los puestos que se ejercen ocasionalmente; la respuesta a esta incertidumbre se precisa en el 3<sup>er</sup> bloque relativo a la formación e información.

Por otra parte es interesante saber que el vínculo empresario-trabajador va más allá de la mera relación contractual, al conocerse lo que cada uno da de sí en su puesto. Característica que podría permitir mejoras de los condicionantes psicosociológicos y organizativos a los que se enfrenta diariamente cualquier trabajador, aunque a la hora de encomendar las tareas, para los “puestos de ejecución”, se evidencia que no se tienen en cuenta; a pesar de que, para los “puestos de gestión y control”, se estima que sí se tienen en cuenta.

Inciendo directa en el seguimiento empresarial sobre las condiciones de trabajo, se vuelve a mostrar la habitual percepción disonante de ambos grupos. Y nuevamente los lacerados, consecuencia de las deficiencias en el seguimiento de las condiciones de trabajo, son los “puestos de ejecución”, pese que la apreciación de los “puestos de gestión y control” es que sí existe seguimiento.

Sin embargo, cuando se pregunta sobre la apreciación de mejoras de las condiciones de trabajo, en los últimos años, ambos grupos expresan la misma sintonía, en este caso favorable. Aunque es incuestionable la valoración plenamente favorable de los “puestos de gestión y control”, en los “puestos de ejecución” un porcentaje nada discriminatorio considera que no se han producido mejoras. Se comprueba que las mejoras están basadas en la evolución tecnológica, con nuevos y mejores equipos de trabajo, y también en medidas preventivas y las protecciones, aunque, probablemente, teniendo en cuenta las preguntas que preceden, no sean lo suficiente para tener unas justas condiciones de trabajo.

Preguntados sobre la influencia que pueden suscitar las interferencias con actividades de otras empresas, los resultados indican que, para los dos grupos, sí influyen en el aumento y en las consecuencias de los riesgos. Resulta curioso que los “puestos de ejecución” dan menor importancia a la interferencia entre empresas que los “puestos de gestión y control”; tal vez motivado porque la coordinación de actividades haya sido resuelta, previamente, por los responsables de la obra.

En línea de los resultados anteriores están los reconocimientos médicos, ya que ambos grupos le otorgan gran importancia. Importancia, a su vez, muy dispar entre dichos grupos; mientras que los “puestos de gestión y control” perciben insuficiencia en el contenido y protocolo, para los “puestos de ejecución” son suficientes en tiempo (periodicidad) y contenido. Con lo cual, si para el primer grupo los reconocimientos les resultan insuficientes, para el segundo deben ser bastante más que insuficientes; dada su mayor exposición y consecuencias de los riesgos.

Sobre la responsabilidad para aplicar el protocolo en situaciones de emergencia, es llamativa la percepción que tienen los “puestos de ejecución”, sobre este responsable, enfocada en la figura del P4, tenga o no responsabilidad en este asunto, y que un porcentaje similar desconozca quien es el responsable. En cambio, para los “puestos de gestión y control” la responsabilidad se centra en los P2. Esto plantea la duda sobre tal designación o bien sobre la falta de información

a los trabajadores, y al preguntar sobre la información recibida sobre estas situaciones los resultados extraídos que, en cierto modo, salen favorables, carecen de respuestas convincentes, al apreciarse una importante discordancia, entre ambos grupos, sobre la forma en la que se informa. Lo cual muestra que, en general, no se designan responsables para situaciones de emergencia, y a los trabajadores no se les informa del protocolo a seguir.

Suposición, la anterior, que se refuerza cuando, al preguntar sobre los simulacros, se descubre que no es común realizarlos; lo que manifiesta que los trabajadores no están familiarizados con las situaciones de emergencia. Resultando, por lo tanto, muy cuestionable que tal situación pueda ser controlada rápidamente para que sus consecuencias sean mínimas.

### BLOQUE 3: Interés por la formación/información.

Se emprende el tercer bloque tratando la periodicidad de la formación e información, y a pesar que es un derecho del trabajador, los resultados muestran que la mayoría de los trabajadores, de ambos grupos, creen que no reciben una formación e información asidua en el tiempo; llamando especialmente la atención que los sean los “puestos de gestión y control” quienes, con mayor rotundidad, perciben esta falta. A la vista de los resultados, es muy discutible que este derecho se lleve a cabo al producirse una evolución de los riesgos o la aparición de otros nuevos; máxime, cuando los “puestos de gestión y control” reconocen mayoritariamente que apenas reciben formación e información.

Como se ha comprobado en el Bloque 2, la mayoría de los trabajadores reconocen ejercer funciones distintas al puesto contratado, y al preguntar sobre la formación e información en los puestos que ocasionalmente ejercen, la respuesta es clara: no es corriente llevar a la práctica la formación e información en los puestos ocasionales, a pesar de ser establecido por las Normas.

En lo que respecta a la formación que reciben, se declara que es específica para el puesto ocupado en los “puestos de ejecución”, aunque es significativo que para la mayoría de los “puestos de gestión y control” la formación la consideren general; motivo más que puede restar valor a la formación, tanto en aplicación directa para su propio puesto como para los puestos que dependen de ellos.

Sin embargo, se comprueba que hoy por hoy sí hay voluntad empresarial manifiesta, aunque no plena, en formar a los trabajadores en materia de PRL, y llevar a efecto su obligación empresarial. Además, también están en sintonía, con lo que establece la normativa, que la formación se efectúe principalmente dentro de la jornada laboral.

Al preguntar sobre la medida en la que sirve, la formación recibida, para el puesto ocupado, los datos indican que los trabajadores, de los dos grupos, sí dan importancia a la formación e información; mostrándose receptividad para adquirirse.

Sobre la carga o pesadez de los cursos, los datos rebaten, en cierto modo, la utilidad de la formación e información recibida; es muy discutible que si los cursos resultan pesados, tal y como se recoge de las muestras de ambos grupos, puedan llegar a ser útiles. Aun así, es un síntoma de que la formación en PRL no incide completamente en el interés de los trabajadores;



resultando especialmente significativo que sean los “puestos de gestión y control” a quienes, aun teniendo mayor cualificación, les resulten más pesados.

Y en sintonía con la pregunta anterior, relativa a la pesadez de la formación, está la repetitividad. Ambas impresiones, pesadez y repetitividad, no cabe duda que desvanecen el interés por la formación, afectando a su eficacia.

Finalmente, realizada la pregunta sobre la forma que la empresa evalúa la formación que los trabajadores han recibido, se deduce que la empresa se limita simplemente a proporcionar los cursos formativos en PRL sin tener el mayor interés en conocer la influencia que tiene este durante la ejecución de la obra. Y tras la pregunta, sobre la corrección de las deficiencias, una vez recibidos los cursos, la respuesta es que no se práctica; aclarándose, definitivamente, que los cursos formativos en PRL no tienen la utilidad esperada, y estar basados en meros trámites burocráticos, impuesto por la Norma, donde, tal vez, tire más la parte pecunaria del formador que la calidad de la formación.

### **3. La información más valiosa de la investigación y respuesta a los objetivos planteados.**

Mediante los resultados obtenidos, se procede a resaltar la información más valiosa de la investigación, sirviendo, a su vez, para responder con mayor determinación a los objetivos previstos.

#### **3.1 Respuesta a “La evolución de las condiciones de trabajo”.**

El análisis de la evolución histórica de las condiciones de trabajo depara la siguiente información:

- Partiendo de unas condiciones de trabajo muy deficitarias de la Prehistoria, se llega a la etapa de la Antigüedad con el principal interés de la organización social, y el desarrollo básico de las construcciones para satisfacer la demanda de las necesidades surgidas por la nueva estructura social, donde la esclavitud fue predominante en los “puestos de ejecución”. Aparecerían los primeros medios auxiliares y equipos de trabajo.
- En la Edad Media se produce un cambio de mentalidad social (mayor desafección a la esclavitud) y, a pesar de ser el comienzo de la especialización en la construcción, y el desarrollo de los medios auxiliares y de las herramientas, los nuevos retos de las construcciones (obras más voluminosas) se convertirían en el principal aliciente de una sociedad que seguía sin prestar interés a las condiciones laborales de aquellos trabajadores.
- A partir de la Edad Moderna, se despierta el interés social por la protección de los trabajadores, y aparecen las primeras Normas encaminadas a la mejora de las condiciones de trabajo. Da comienzo la medicina preventiva. A pesar de ello, no serían elementos suficientes para que siguieran existiendo numerosos riesgos con magnitudes intolerables.



- En plena Edad Contemporánea, el importante desarrollo que trajo la Revolución Industrial, con la incorporación de nuevos materiales, mejoras de equipos de trabajo y medios auxiliares... se vio lacerada por una sociedad sin escrúpulos humanos en la defensa del prójimo, deteniendo, e incluso reculando, las escasas condiciones laborales hasta entonces conseguidas.

En definitiva, se comprueba que los “puestos de ejecución” han sido los protagonistas y los más perjudicados a lo largo de la historia en la ejecución de obras de construcción. Tal vez, su procedencia esclava ha tenido buena parte de culpa, y se haya convertido en el elemento de transmisión negativo que ha repercutido, incluso, tras desarrollarse la especialización en la construcción. A pesar de los avances tecnológicos, la sociedad ha sido un mal aliado de las maltrechas condiciones laborales, llegando, a pleno siglo XX, en unas condiciones tan aflictivas como la de los anteriores siglos. Como conclusión, la evolución histórica de las obras de construcción ha carecido de periodos o momentos significativos que hayan podido repercutir en la generación de condiciones laborales seguras.

### 3.2 Respuesta a “Fuentes legales influyentes en las condiciones de trabajo”.

De las fuentes legales más influyentes en las condiciones de trabajo, se destaca lo siguiente:

- Se comprueba que no sería hasta 1971 cuando se generan una serie de principios legales capaces de luchar firmemente contra la siniestralidad laboral; se promulga la OGSHT, y comienza una etapa moderna en la mejora de las condiciones laborales. Poco después, la Constitución Española de 1978 daría el espaldarazo necesario para el desarrollo de políticas proclives a la protección de los trabajadores.
- Bajo el manto de las fuentes anteriores, se desarrolla el Estatuto de los Trabajadores de 1980, para nutrir de derechos laborales a los trabajadores.
- Con el RD 555/1986 se busca mejorar las condiciones de trabajo en el sector de la construcción; obligando a incluir la PRL en los proyectos y en las obras de construcción, y dotando a las obras de una herramienta poderosa para el control preventivo, el Libro de Incidencias.
- Se publica la Ley 8/1988, sobre infracciones y sanciones en el orden social, para castigar el incumplimiento de las Normas.
- Poco después, en 1990, vuelve a profundizarse en las condiciones de los documentos de PRL de los proyectos y de las obras, buscando la profesionalización técnica y universitaria de sus autores, y se le otorgan mayores competencias a los Libros de Incidencias, por mediación del RD 84/1990.
- La experiencia de los últimos años, y los compromisos europeos y mundiales, propician la llegada de la LPRL, en el año 1995. Adaptada a los nuevos tiempos, se convierte en un referente nacional para la lucha contra la siniestralidad laboral.
- Como desarrollo reglamentario de la LPRL, surge el RSP, en el año 1997, con el objeto de integrar la PRL en el conjunto de la empresa; poniendo las bases para profesionalizar definitiva la PRL.

- También en 1997 se promulga el RD 773/1997, estimulando las condiciones de trabajo con la incorporación de los EPI's, como elemento que completa la acción protectora.
- El RC, de 1997, se convierte en la última pieza legal básica para fomentar la PRL y, por lo tanto, la evolución de las condiciones de trabajo, en las obras de construcción.
- Y la LISOS, del año 2000, se convertiría en la nueva herramienta para penalizar el incumplimiento de las Normas.

Esta normativa, junto a otras como la Ley 54/2003, el RD 171/2004, la Ley 32/2007, los Convenios colectivos y el Estatuto de los Trabajadores, constituyen la suficiente base legal para eliminar o, al menos, reducir y controlar la siniestralidad laboral; siendo sólidos los cimientos para que las empresas de construcción desarrollen, entre otras cosas, unas condiciones de trabajo seguras y saludables.

### 3.3 Respuesta a “Evaluación de los Riesgos y Planificación Preventiva tipo”.

La información extraída puede sintetizarse en lo siguiente:

- Se ha podido generar un organigrama tipo de obra, donde figuran los principales puestos; determinando sus funciones.
- Se comprueba que, en materia de seguridad y salud, no hay condicionantes para distinguir la ejecución elemental de la arquitectura y de la ingeniería civil.
- Se determinan los peligros con los que conviven, en mayor o menor medida, los puestos de trabajo distinguidos.
- Se desarrolla un método de valoración de los riesgos, donde se relaciona la prioridad con las magnitudes, comprobándose que cuanto más tiempo se invierte en campo o ejecución de obra, mayor es la probabilidad de que materialice el peligro, al ser esta zona del centro de trabajo donde subsisten los mayores y principales riesgos de consecuencias dañinas o extremadamente dañinas.

En definitiva, se comprueba que, con la aplicación de medidas preventivas, los P1, P2 y P3 asumen riesgos donde la principal tendencia es la trivialidad. Cambia esta predisposición a partir de los P4, donde las magnitudes de los riesgos tolerables superan a los triviales, y los P5 y P6 son los que asumen el mayor número de riesgos de magnitudes tolerables y en su mayor nivel de tolerabilidad; lo que supone estar en el límite de lo controlable y generar magnitudes proclives a la consumación de los AA.TT.

### 3.4 Respuesta a “La siniestralidad laboral en España, y en la C.A. de Extremadura”.

Analizadas las cifras y porcentajes de siniestralidad laboral en el sector de la construcción, hay que destacar la siguiente información:

- España es uno de los países de la UE-15 que, en el periodo investigado, genera una de las cifras de siniestralidad más elevadas del conjunto de la Unión, alcanzado un promedio aproximado del 30% del total de los AA.TT. generados en sector, cuando la

población española ocupada en el sector, respecto a la UE-15, es del 13,3% en su cota más alta, en el año 2007, llegando, en el año 2013, al 6,1%.

- Dentro de la nación, más del 25% de los accidentados procedían de la construcción entre los años 2000 y 2007; reduciéndose esa media, en el total del periodo, al 22,20%, debido al descenso de los últimos años. Aun así, los II muestran la importante siniestralidad de este sector al compararlos con otros sectores como la industria o el sector servicios.
- El promedio de la gravedad de los AA.TT. son: Leves el 98,6%, Graves 1,27%, y Mortales 0,13%. De los cuales, un promedio del 98% del total lo sufrieron el sexo masculino; aunque repartiéndose, según la gravedad, en los siguientes porcentajes: Leves el 98%, Graves el 99%, y Mortales el 99,7%.
- Las causas con mayor accidentalidad han sido: sobreesfuerzos (32,32%), choques o golpes (21,04%), y aplastamientos contra un objeto inmóvil (18,66%).
- Por puestos, los Totales, y Leves, se reparten de la siguiente forma: P1 el 0,20% aunque en ascenso en los últimos años; P2 el 0,25%; P3 el 1,25%; P4/P5 el 70% también en aumento; y P6 el 25%. Para los Graves sería: P1/P2/P3, el 2%; P4/P5 el 75%; y los P6 el 23% aproximadamente. Y por último para los Mortales sería: P1/P2/P3 el 5%; P4/P5 el 75%; y P6 el 20%. Estos resultados muestran el vínculo que guarda el sexo masculino con los puestos de mayor siniestralidad, como son los P5 y P6 (“puestos de ejecución”).
- Los índices revelan como la evolución del II ha sido positiva, reduciéndose hasta un -60%, al igual que los II Mortales, con una reducción del -50%. Los IF también han descendido hasta un -60%, y los IF Mortales la reducción ha sido del -45% aproximadamente. Los IG también se ha reducido hasta alcanzar el promedio de 1,7, al partir en el año 2000 del 2,29 y llegar a 2012 al 1,4. Y, por último, la DMB han marcado una subida de 9 jornadas.

Comparando con los datos nacionales con los de la región extremeña, se desgrana lo siguiente:

- El promedio de los ocupados en la construcción es del 12,82% del total de la región (10,9% nacional); siendo el sexo masculino del 19,09% (17,3% nacional) y del femenino del 1,69 (1,6% nacional). En términos de ocupación por sexos, el sexo masculino nacional ocupa el 93,7% frente al 95,2% autonómico, y el femenino será del 6,3% frente al 4,8% autonómico. Valores que llevan implícito el arraigo de la región por el sector de la construcción.
- Los porcentajes de los AA.TT. indican los siguientes promedios: Leves un 98% aproximadamente; los graves el 1,7% aproximadamente; y los mortales el 0,2% aproximadamente. Porcentajes que en ámbito nacional representan el 2% de los leves, el 2,5% de los graves, y el 1,8% en los mortales. La comparación de los resultados muestra como los siniestros graves y mortales son superiores en la región.
- Con los índices (II, II Mortales, IF, IF Mortales, e IG) se comprueba que los menores valores con lo que partía la región, en el año 2000, se desvanecen y tienden a igualarse, e incluso a rebasar, a las cifras nacionales. La DMB, en cambio, los valores inferiores de la región se disparan y sobrepasan, en el año 2012, a las cifras nacionales, también en ascenso; en consonancia con la generación de siniestralidad más grave en la región.
- Reconociendo las altas tasas de siniestralidad del sector de la construcción, respecto al resto de sectores, también es llamativo que este ocupe el 4º lugar en la provisión de

fondos destinados a la formación. Créditos que se han visto reducidos en los últimos años, al igual que el número de trabajadores formados.

Refundiendo la información, se evidencia que España debe ejercer mayor presión en las políticas de PRL para reducir su alta participación en las tasas de siniestralidad de la UE-15. Dentro de España, se comprueba que la construcción es un sector casi exclusivo del sexo masculino, sobre todo en los “puestos de ejecución”, en los cuales casi la totalidad de los siniestros más graves son suyos. Trasladando las tasas de siniestralidad a la región se evidencia que los AA.TT. más graves son ligeramente superiores. Con estos últimos resultados se atestigua, junto a los índices, la equiparación, e incluso el vuelco, de las cifras regionales respecto a las nacionales; a pesar de los valores inferiores con los que arrancaba, en el año 2000, la región, lo que manifiesta una evolución más eficaz en las políticas nacionales respecto a las desarrolladas en la región. Tampoco favorece que los créditos disponibles para la formación no vayan en sintonía con la peligrosidad de los sectores, ni que la distribución del crédito, dentro del sector, no atienda a principios como el de evolución de la siniestralidad en el ámbito regional.

### 3.5 Respuesta a “Estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes” y “Desigualdades existentes”.

Del estudio cualitativo realizado en la región extremeña, es preciso destacar, de cada uno los bloques, la siguiente información:

#### BLOQUE 1: Generalidades de la PRL en la empresa de construcción.

- Las funciones preventivas de los Servicios de Prevención no se aprecian a pie de obra.
- No se percibe en obra las funciones preventivas de los Recursos Preventivos.
- No es destacable el papel preventivo del Delegado de Prevención.
- Los “puestos de gestión y control” no suelen estar preparados para informar a los “puestos de ejecución” de la forma en la que se ejecutan las actividades de obra.
- No se cumplen los procedimientos de trabajo incluidos en los PP y PSS.
- La selección de trabajadores, para según qué actividades, depende de las condiciones innatas del trabajador, y los trabajos más tediosos lo realizan los más experimentados.
- No se realizan comprobaciones de los PP y PSS por profesionales técnicos preparados.
- Los PP y PSS se focalizan, preferentemente, a cubrir los trámites legales.

Las conclusiones del bloque 1 revelan el deficitario control y seguimiento que efectúan las empresas de construcción con los recursos humanos que las Normas les proporcionan, y la nula importancia que tienen los PP y PSS para la ejecución de la obra.

## BLOQUE 2: Percepción de las condiciones de trabajo.

- Los “puestos de ejecución” están sometidos al mayor número de peligros sobre seguridad, y se reconoce que la aplicación de medidas preventivas son capaces de reducir los riesgos laborales.
- El aprendizaje de los riesgos está relacionado principalmente con la práctica, en detrimento de información relativa a PSS o PP.
- Los “puestos de ejecución” reconocen haber consentido actos inseguros.
- La aplicación, en la obra, de las medidas preventivas son las justas, y se revela mayor uso de los EPI's.
- Los “puestos de ejecución” están sometidos al mayor número de peligros ambientales, y no se conciben medidas para eliminarlos o reducirlos.
- Las deficiencias personales, en los “puestos de ejecución”, aumentan la probabilidad de materializar AA.TT.
- La edad, en los “puestos de ejecución” (> 55 años), aumenta la probabilidad de generar AA.TT.
- Los “puestos de ejecución” están sometidos al mayor número de peligros psicosociológicos, y consideran que la empresa no ayuda al desarrollo personal ni profesional.
- Existen trabajadores proclives a las bajas laborales, con o sin intención directa. Desgranándose que se deben a factores como: personalidad, problemas familiares y estado de salud del trabajador.
- Ambos grupos creen que los AA.TT. se pueden prevenir.
- Los “puestos de ejecución” están sometidos al mayor número de peligros organizativos, y no son tenidos en cuenta. Se comprueba que existen factores, como el “salario”, que pueden crear inapetencia al trabajo y distracciones, y manifestarse en bajas laborales.
- Las posturas forzadas son asiduas en los “puestos de ejecución”, y lo habitual es que no se actúe para evitarlas.
- El ritmo de trabajo elevado se considera frecuente por ambos grupos, aunque no conciben el estrés laboral de forma habitual, pero cuando se sufre se manifiesta como: ansiedad, nerviosismo, agobio...
- Se realizan funciones encomendadas a otros puestos de categoría inferior al contrato, excepto los P6, que reconocen realizar funciones de P5.
- Se reconocen las limitaciones de los trabajadores, aunque, en los “puestos de ejecución”, no suelen ser tenidas en cuenta.
- No suele existir un seguimiento empresarial de las condiciones de trabajo.
- Las interferencias interempresariales aumentan el número y las magnitudes de los riesgos.
- Los reconocimientos médicos deberían ser más completos.
- No se designan responsables para situaciones de emergencia, ni se informa a los trabajadores de lo que esto acontece.
- No se realizan simulacros, y los trabajadores no están familiarizados con las situaciones de emergencia.

Los resultados de esta parte de la investigación muestran las diferencias o desigualdades existentes en los diversos puestos del sector de la construcción. Se comprueba que los “puestos de gestión y control” poseen un cierto estado de bienestar laboral mientras que los “puestos de ejecución” padecen unas condiciones laborales deficitarias.

#### BLOQUE 3: Interés por la formación/información.

- No se recibe formación e información en PRL con asiduidad.
- No se imparte formación e información de los puestos ocasionalmente ejercidos.
- Los “puestos de gestión y control” consideran que la formación e información que reciben es general.
- Existe voluntad empresarial para formar a los trabajadores, y que esta se realice dentro de la jornada laboral.
- Se estima que la formación e información recibida sí sirve para el puesto ocupado.
- Los cursos se hacen pesados y repetitivos, lo que supone una merma en el interés por la formación.
- Los empresarios no evalúan la formación que reciben sus trabajadores ni corrigen las deficiencias que estos puedan seguir teniendo.

Con estos datos se evidencia que la formación e información en PRL carece de interés para los “puestos de gestión y control”, aunque asumen la obligación de tenerla que recibir y ofrecer, pero en su justa medida (en puestos ocasionales no se recibe).

## 4. Discusión de resultados.

El análisis de la información recabada del trabajo de campo, que se recoge en el capítulo 10, ha servido para determinar los resultados anteriormente descritos, y esto, a su vez, sirve para entrar a discutir su significado y sus consecuencias.

### 4.1 Selección de la muestra.

Como ya se definió, en el capítulo 9, no iba a ser relevante fijar un mínimo de entrevistas, y así ha sido. Tras realizar 6 versiones del contenido de la entrevista, confeccionada bajo la tutela del departamento de sociología de la UPNA y con la prueba piloto, de la 6ª y última versión, a 3 colaboradores, se concibe su adecuación para la extracción de datos; además de servir como entrenamiento a este entrevistador-investigador. De este modo, se ha tratado de conseguir una mayor calidad de la información, al objeto de dar la máxima confiabilidad y consistencia a las entrevistas.

Conforme se iban realizando las entrevistas se evidenciaba la tendencia de las opiniones según los puestos; marcándose una línea clara a partir de 4 o 5 entrevistas. Posteriormente, los

resultados se mostraron más definitorios al conjugarse las opiniones del conjunto de los “puestos de gestión y control” respecto a los “puestos de ejecución”.

Partiendo de que la participación de las entrevistas de investigación suele tener un cierto rechazo, en este caso bien por la propia empresa o bien por el propio trabajador, y máxime cuando el tiempo invertido es alto, como es el caso, con una duración entre los 30 y los 60 minutos, se ha procurado seleccionar el puesto, de cada empresa, en función a las necesidades de la investigación. Esta selección se ha llevado a cabo en empresas asentadas en las principales ciudades-pueblos que se extienden por la región extremeña, y se observa lo siguiente: los “puestos de gestión y control” tienen una mayor voluntad inicial a la participación, aunque son recelosos a ser grabados; y los “puestos de ejecución”, en general, han sido más reticentes a ser entrevistados, lo que ha generado, en bastantes casos, concertar las entrevistas fuera del centro y de la jornada de trabajo.

Haciendo un análisis de lo acontecido por las entrevistas, se deduce que hubiera sido imposible conseguir los objetivos marcados mediante el empleo de otros instrumentos de captación de datos, como son los cuestionarios y las técnicas grupales. El hermetismo de los “puestos de ejecución”, debido a la influencia o temor a los “puestos de gestión y control”, hubiera sido un obstáculo con capacidad de desvirtuar la información real de las condiciones de trabajo que existe, en la actualidad, en la región extremeña.

Con lo cual, se estima que el mejor método ha sido el seleccionado, el de las entrevistas personales; descubriendo resultados que plasman las condiciones de trabajo que hoy en día tienen las obras de construcción de la región extremeña. Resultados que, por otro lado, han sido contrastados con la opinión de los principales sindicatos de la región; comprobándose que, en la mayoría de los casos, convergen con el trasfondo de la investigación.

#### 4.2 Compatibilidades de la investigación.

A priori no puede afirmarse que en el conjunto de España, o en el resto de sus CC.AA., puedan darse unas condiciones de trabajo similares a las reveladas en la región extremeña; máxime cuando las estadísticas de siniestralidad, como se acredita, marcan una tendencia creciente en la región y decreciente en el conjunto nacional.

No obstante, este planteamiento no quita que la batería de preguntas confeccionadas, con el objetivo de determinar las condiciones de trabajo que tienen los puestos de trabajo del sector de la construcción, pueda aplicarse en otras regiones o en otros puestos del propio sector y que han sido obviados en esta investigación; permitiendo la comparación de resultados con otras investigaciones que pudieran surgir.

Dado el carácter específico de las preguntas creadas, para el sector de la construcción, no se concibe que estas puedan ser útiles para otros sectores de actividades económicas.

### 4.3 Comparativa de resultados.

Abordando los resultados extraídos de las entrevistas frente a lo que recogen fuentes como la legislación vigente, la ENCT, y otras investigaciones anteriores, como la de D’Orleans (2007), se dispone de información para abordar una comparativa de datos y deducir las diferencias o semejanzas que de esta acontecen. No obstante, dada la genuinidad de la presente investigación y de las preguntas realizadas en las entrevistas, no es posible realizar una comparativa equivalente con otras investigaciones o, al menos, no se tiene constancia de haberse realizado una investigación de campo con los términos y principios diseñados en esta investigación; ni en la región extremeña ni en el resto de España.

Tal y como se ha planteado en los primeros capítulos de esta investigación, en los que se muestra la idoneidad y los beneficios laborales que supone la incorporación de la LPRL, y de sus posteriores reglamentos, en la mejora de las condiciones de trabajo de los trabajadores que prestan su servicio en el territorio nacional, se procede a efectuar una comparativa de datos entre la normativa (principalmente) y los resultados de la investigación, manteniendo la estructura de los 3 bloques ya planteada; deduciéndose lo siguiente:

#### Bloque 1: Generalidades de la PRL en la empresa de construcción.

- Se comprueba que las funciones de los SP’s no se visualizan a pie de obra, por lo que no hay una aplicación efectiva de la LPRL y del RSP.
- Existen argumentos suficientes para determinar que, con carácter general, los Recursos Preventivos no suelen ejercer sus funciones; chocando con los principios establecidos en la Ley 54/2003 donde se regulan sus funciones.
- La información recogida muestra que la figura del Delegado de Prevención queda neutralizada; no aplicándose la LPRL en esta materia.
- Se evidencia una deficiente preparación de los “puestos de gestión y control” sobre la ejecución de las actividades, lo que empuja a la desinformación de los “puestos de ejecución” respecto a la forma de ejecutar las actividades. Este hecho supone la no aplicación de la LPRL, del RSP y/o del RC
- Los datos muestran que, generalmente, no se cumplen los procedimientos de trabajo incluidos en los PP y PSS, lo que implica no aplicar la LPRL, el RSP y el RC.
- Se comprueba que los trabajos más tediosos dependen, principalmente, de las condiciones innatas del trabajador y de su experiencia profesional, sobre aspectos como la formación e información, lo que supone la no aplicación de la LPRL, del RSP y del RC.
- Los resultados avalan que no es habitual la comprobación de los PP y PSS por el personal técnico cualificado en materia de PRL de la empresa; lo que supone no aplicarse el RSP y el RC.

#### Bloque 2: Percepción de las condiciones de trabajo.

- Se comprueba que la mayoría de los trabajadores sí reconocen que la aplicación de medidas preventivas reducen considerablemente los riesgos y sus posibles consecuencias.



Sin embargo, el hecho de no hacerse comprobaciones de los PP y/o PSS, por el personal cualificado en materia de PRL, supone no cumplir con el RSP y el RC.

- Los datos recogidos manifiestan que el aprendizaje de los riesgos se realizan, principalmente, con la práctica; lo que supone la falta de aplicación de los principios establecidos en el RSP y en el RC.
- Se evidencia que los trabajadores son conscientes de que cometen actos inseguros; generándose un déficit empresarial sobre la aplicación del RSP.
- Se comprueba que existe una disposición de medidas preventivas en la linde entre lo deficiente y lo suficiente, lo que supone estar en el límite de la materialización de los peligros; no resultando de aplicación el RSP. Este resultado converge, además, con lo indicado por D'Orleans (2007) cuando argumenta las causas sobre la elevada tasa de siniestralidad laboral en el sector, *“normalmente se trabaje en altura y con escasos elementos de seguridad como quitamiedos, redes, etcétera”*.
- Existen datos suficientes para determinar que las empresas de construcción, asentadas en Extremadura, no conciben medidas de prevención para controlar los riesgos ambientales, especialmente, en los “puestos de ejecución”; suponiendo, este hecho, la no aplicación del RSP.
- Se comprueba que sí existe un reconocimiento, por parte de los trabajadores, de que las deficiencias personales aumentan la probabilidad de materializarse un accidente, especialmente en los “puestos de ejecución”; implicando la no aplicación de la LPRL.
- Los resultados avalan una falta de consideración empresarial respecto al factor edad, en los “puestos de ejecución”, a pesar de reconocerse que a mayor edad aumenta la probabilidad de materializar un accidente; implicando la no aplicación de la LPRL. Por otro lado, se reconoce el atino de los sindicatos UGT y CC.OO. quienes, en diversas declaraciones, como las realizadas para las campañas de promoción de la jubilación, manifestaban la jubilación anticipada de los trabajadores del sector a los 60 años.
- Se comprueba que las empresas de construcción no conciben medidas de prevención para el control de los riesgos psicosociológicos, especialmente, en los “puestos de ejecución”; suponiendo la no aplicación del RSP.
- Existe una opinión general de que los AA.TT. sí se pueden prevenir, con lo cual, los índices de siniestralidad tan elevados guardan una relación directa con la falta de aplicación de la LPRL. En línea con los resultados obtenidos, sobre las causas más influyentes para la materialización de los AA.TT., se postulan las ENCT, al nombrarse como una de las causas principales las distracciones.
- Con los datos obtenidos se comprueba que no se conciben medidas de prevención para controlar los riesgos organizativos, en los “puestos de ejecución” principalmente; suponiendo la no aplicación del RSP. Estos datos concuerdan con los recabados de las ENCT, en las que destaca un especial aumento de las “cargas físicas y mentales”.
- Se comprueba que sí existe una cierta asiduidad a mantener posturas forzadas, especialmente en los “puestos de ejecución”, lo que supone la no aplicación de lo que establece la LPRL.
- Los datos muestran que sí existe una predisposición, en el sector, de llevar un ritmo de trabajo alto; dato en consonancia con los informes emitidos por el EUROFOUND. En cambio, llama la atención que, para los trabajadores del sector, no les resulte común padecer estrés laboral.

- Se comprueba que sí suelen practicarse funciones específicas de puestos de trabajo distintos a los que se les contrata; poniendo en entredicho el CGSC y la LPRL, en cuanto a la formalización del contrato y a la formación adquirida.
- Los resultados indican que la empresa sí conoce las limitaciones personales de sus trabajadores pero, sin embargo, estas no son tenidas en cuenta a la hora de encomendar las tareas; resultando la no aplicación de la LPRL.
- Se evidencia que la empresa de construcción no suele hacer un seguimiento de las condiciones de trabajo de sus trabajadores; contradiciendo lo estipulado en el RSP.
- Se comprueba que sí existe un interés general por los reconocimientos médicos, en sintonía con el último valor aportado por la ENCT, aunque, para una mayoría, estos deberían ser más completos; poniéndose en duda la aplicación plena de cuantas medidas sean necesarias para proteger la salud de los trabajadores y, por lo tanto, la aplicación de la LPRL.
- Se comprueba que las empresas de construcción no suelen designar a responsables para las situaciones de emergencia, y, además, tampoco informan a sus trabajadores sobre lo que esto acontece; con lo cual, no se aplica la LPRL.

### Bloque 3: Interés por la formación/información.

- Los resultados muestran que la formación e información en PRL, que reciben los trabajadores, no es asidua ni periódica; por lo tanto, no resulta de aplicación la LPRL.
- Se evidencia que, generalmente, no se imparte formación e información de PRL para los puestos que ocasionalmente son ejercidos; no resultando aplicable la LPRL.
- Se demuestra que la formación e información que reciben los “puestos de gestión y control” no es específica para el puesto sino general, lo que supone la no aplicación de los principios estipulados en la LPRL y en el CGSC; resultados en línea con la opinión general de los sindicatos. A pesar de este llamativo dato, los resultados de los “puestos de ejecución” se invierten a los interiores, para recoger una información parecida a la que confiere la ENCT, donde el 70% de los encuestados, en el año 2011, consideraban que la formación en PRL sí era específica.
- Se comprueba que sí existe voluntad empresarial para formar a los trabajadores y que esta se realice dentro de la jornada laboral, en aplicación de la LPRL.
- Y por último, los resultados revelan que los cursos de formación e información sí se consideran pesados y repetitivos, y, generalmente, el empresario no realiza un seguimiento “a pie de obra” de los conocimientos que reciben sus trabajadores ni corrige las deficiencias que pueden seguir teniendo; lo que supone no cumplir la LPRL.

En términos generales los datos obtenidos revelan una realidad, sobre las condiciones de trabajo con las que conviven a diario los trabajadores de las obras de construcción, no ajustada a los requisitos o principios emanados de las Normas. Normas acordes a un país desarrollado, como es España, que, si se cumpliesen, serían el principal garante de la seguridad de los trabajadores de la construcción; tal y como declara la OIT (2001). En este aspecto, D’Orleans (2007) considera que *“Se ha generalizado la mentalidad de que no es factible respetar la totalidad de las normas de seguridad, tanto por parte de las empresas y los trabajadores, como por parte de la*

*Administración*”, argumento en cierta medida compartido, aunque sí se ha comprobado que existen sólidos conocimientos de los trabajadores sobre sus derechos laborales, en materia de PRL, al ser conscientes del paradigma de sus condiciones laborales y con anhelo de conseguirlas. D’Orleans también menciona, en esa misma publicación, que *“el cumplimiento de la normativa es bastante pobre y en muchas ocasiones los mandos intermedios alientan o encubren las faltas cometidas por sus trabajadores con el objeto de incrementar los ritmos de trabajo”*, argumentos muy acertados pero que podrían, incluso, extrapolarse, ese aliento u ocultación de faltas, al conjunto de los “puestos de gestión y control” de la obra u empresa, como son el gerente y el jefe de obra.

Por consiguiente, se evidencia la fragilidad del esfuerzo realizado, por las empresas de construcción extremeñas, en estos últimos 20 años de historia desde que la LPRL entró en vigor. Desvelándose deficiencias en la gestión y el control de los riesgos laborales, dejación de funciones de servicios y trabajadores con responsabilidad preventiva, didáctica formativa e informativa con exigua eficacia, etcétera, que justifican el vínculo que existe entre estas denostadas prácticas laborales con las que interactúan, principalmente, los “puestos de gestión y control” respecto al elevado de número de siniestros laborales que siguen persistiendo en el sector de la construcción.



## CAPÍTULO 12

### ***CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS.***

## CAPÍTULO 12. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS.

### 1. Contraste de los resultados.

Finalizada la investigación, se realiza una breve recapitulación de los resultados obtenidos, con el fin de contrastarlos con los objetivos planteados, con la hipótesis de partida y con aquellas otras hipótesis surgidas a partir de la generación de los resultados.

#### Contraste de resultados

Objetivos	Hipótesis	Resultados
Descubrir la evolución de las condiciones de trabajo, a lo largo de la humanidad, en el sector de la construcción.	La evolución de las condiciones de trabajo en el sector ha sido muy lenta aunque creciente.	En el capítulo 1 se comprueba que la evolución de las condiciones laborales ha carecido de periodos o momentos significativos, y que esta ha sido lenta aunque progresiva. También se comprueba que ha estado influenciada por dos factores que han tenido, y siguen teniendo, que aprender a corresponderse: la evolución tecnológica y la sociedad.
Incidir y analizar las fuentes legales influyentes en las condiciones de trabajo.	La legislación en PRL es adecuada para que los trabajadores de las obras de construcción reciban unas óptimas condiciones de trabajo.	Mediante los capítulos 2, 3, 4 y 5 se comprueba que la legislación vigente es suficiente para eliminar o, al menos, reducir y controlar la siniestralidad laboral; estableciendo sólidos cimientos para que las empresas de construcción desarrollen, entre otras cosas, unas condiciones de trabajo seguras y saludables.
Definir una Evaluación de Riesgos y Planificación Preventiva “tipo”, en los diversos puestos de trabajo, de acuerdo a las respectivas funciones y al análisis de datos originarios de la investigación.	Es posible diseñar una Evaluación de Riesgos tipo que abarque al conjunto de la construcción, y permite conocer los riesgos a los que se exponen los puestos de trabajo más representativos.	En el capítulo 6 se hace un planteamiento de Evaluación de Riesgos tipo para cada uno de los puestos, y se proyecta la forma de calcular el nivel del riesgo. Tras establecer medidas preventivas para la reducción de los riesgos a niveles aceptables, se comprueba que cuanto más tiempo se invierte en las labores de campo, mayor es la probabilidad de materializarse un peligro.
Determinar la situación más reciente sobre la siniestralidad laboral en España, y en la C.A. de Extremadura; mediante el desarrollo de un análisis comparativo de datos.	La comparación de las cifras nacionales de siniestralidad laboral con las de la región extremeña, en el sector de la construcción, son muestra de los progresos o fracasos obtenidos en la región.	En el capítulo 7 se aborda un exhaustivo análisis de la siniestralidad en el sector, y se efectúa una comparativa de las cifras nacionales con las obtenidas en la región extremeña; poniéndose de relieve una evolución nacional con mejores resultados que los obtenidos en la región extremeña y, por lo tanto, un mayor fracaso regional (capítulo 8).
Descubrir experiencias y averiguar el estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes.	Las condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción es cuestión de jerarquía, es decir, del puesto ocupado.	Se aborda, en el capítulo 9, la decisión y diseño del método más eficaz de recogida de datos; la entrevista. Y en el capítulo 10, se desgana la percepción de los trabajadores sobre las condiciones laborales con las que conviven en sus respectivos puestos de trabajo.

Detectar las desigualdades existentes, según puestos, sobre las condiciones de trabajo en la C.A. de Extremadura.		Del análisis de datos, del capítulo 10, quedan demostradas las diferencias existentes en las condiciones de trabajo, según puestos de trabajo.
---	--	--

TABLA 12.1

En la tabla anterior se comprueba la vinculación existente entre los 3 conceptos. Esto permite abrir paso a la exposición de conclusiones, y finalizar con la propuesta de las futuras líneas de investigación; en virtud de la experiencia adquirida en esta investigación.

## 2. Conclusiones.

Se presentan, a continuación, las conclusiones obtenidas a partir de los resultados de esta investigación. De este modo, de cada uno de los objetivos, se deduce su correspondiente conclusión.

- Conclusiones 1, acerca de “Descubrir la evolución de las condiciones de trabajo a lo largo de la humanidad”.

Los datos recabados revelan una evolución de las condiciones de trabajo, en el sector de la construcción, lenta pero progresiva, que se ha ido transfiriendo de civilización a civilización y de unos tiempos a otros, hasta llegar a lo que actualmente conocemos como tales.

En el transcurso de la historia se comprueba que las condiciones laborales del sector han sido víctima del anhelo del propio ser humano, en la consecución de retos arquitectónicos e ingenieriles, que han primado por encima de cualquier condición humana, social y tecnológica.

Se comprueba que los actores fundamentales, los que siempre han participado, los denominados en esta tesis “puestos de ejecución”, han sido los más perjudicados en todo el transcurso de la historia en la ejecución de obras de construcción. Tal vez, sus orígenes relacionados con la esclavitud han tenido buena parte de culpa, y se haya convertido en el elemento de transmisión nocivo sobre sus condiciones de trabajo, incluso, aún tras desarrollarse la especialización en la construcción.

Como conclusión final hay que subrayar que la evolución histórica de las obras de construcción, desde la prehistoria hasta una historia reciente (periodo de postguerra), ha estado muy influenciada por dos factores esenciales: la evolución tecnológica y la sociedad. Sin embargo, estos factores, aun dependientes del propio ser humano, han carecido de ambición suficiente para engendrar unas condiciones de trabajo que salvaguardaran su propia existencia.

- Conclusiones 2, acerca de "Incidir y analizar las fuentes legales influyentes en las condiciones de trabajo".

Se comprueba que, desde la historia más reciente, la legislación española ha tenido gran interés en querer mejorar las condiciones laborales. En tiempos preconstitucionales, la promulgación de la OGSHT de 1971, y poco después la Constitución Española de 1978, se convertirían en los cimientos de todo un compendio de derechos laborales que más tarde surgirían, mediante Estatutos, Convenios, Leyes, Reglamentos, etcétera.

Merece especial mención recordar el punto de inflexión acaecido en el año 1995, con la publicación de la LPRL; convertida en un hito de modernidad laboral promovida por la unión de los pueblos que componen la UE, en pro de unas dignas condiciones laborales que, en sintonía con los recursos tecnológicos, nos proporcionan los nuevos tiempos.

De la legislación en vigor se comprueba que sus contenidos están en línea con los avances tecnológicos y con lo que demanda la sociedad actual de un país desarrollado, y son suficientes para eliminar o, al menos, reducir y controlar la siniestralidad laboral; creando unos sólidos cimientos para que las empresas de construcción desarrollen, entre otras cosas, unas condiciones de trabajo seguras y saludables.

- Conclusiones 3, acerca de "Definir una Evaluación de Riesgos y Planificación Preventiva "tipo", en los diversos puestos de trabajo".

Se efectúa una ER tipo, para cada puesto de trabajo de mayor relevancia en el sector, a partir de las valoraciones reales transmitidas en las entrevistas, generándose, a su vez, una serie de medidas preventivas encaminadas a eliminar, o reducir y controlar, esos riesgos; con la testificación expresa, por los entrevistados, que el empleo de las medidas preventivas permiten reducir y controlar los riesgos.

Las conclusiones finales muestran que los "puestos de gestión y control" tienen predisposición a riesgos de niveles principalmente triviales y fácilmente controlable, y, en cambio, los "puestos de ejecución" asumen un mayor número de riesgos de magnitudes tolerables en su mayor nivel de tolerabilidad, y son más susceptibles a rebasar el límite de lo controlable y a generar magnitudes proclives a la consumación de los accidentes laborales.

- Conclusiones 4, acerca de "Determinar la situación más reciente sobre la siniestralidad laboral en España y en la C.A. de Extremadura".

Inicialmente se comprueba que España debe ejercer una mayor presión en sus políticas de PRL, para tratar de reducir su alta participación en las tasas de siniestralidad de la UE-15.

También se comprueba que la construcción en España es un sector eminentemente del sexo masculino, sobre todo en los "puestos de ejecución", en los que casi la totalidad de los siniestros son suyos.



Al comparar las medias de las cifras nacionales con las generadas en la región extremeña, se evidencia que la media de los AA.TT. más graves son ligeramente superiores en la región. Estos resultados atestiguan, junto a los índices, la equiparación e incluso el vuelco de las cifras regionales respecto a las nacionales; a pesar de los valores inferiores y, por lo tanto, mejores con los que arrancaba la región en el año 2000.

Esto manifiesta una evolución más eficaz del trabajo efectuado en el conjunto de las políticas de PRL, emprendidas en el ámbito nacional respecto a las desarrolladas en la región extremeña. Por otra parte, hay que destacar que el hecho de que no guarde relación la evolución de la siniestralidad laboral con los créditos disponibles para la formación, tampoco favorece al ámbito regional.

- Conclusiones 5, acerca de “Descubrir experiencias y averiguar el estado actual de las condiciones de trabajo en los puestos más relevantes”.

Tal y como se planteó en el capítulo 9, en el que se marcaron 3 subobjetivos-bloques para descubrir la situación actual de las condiciones de trabajo, dentro del objetivo primario arriba referenciado, es motivo para seguir manteniendo este planteamiento inicial; concluyéndose, para cada uno de estos subobjetivos-bloques, lo siguiente:

En el bloque 1º se revela el deficitario control y seguimiento en PRL que efectúan las empresas de construcción asentadas en la región extremeña; a pesar de los recursos humanos y medios encomendados por las Normas. También se evidencia el nulo interés que tienen los PP y PSS para la ejecución de la obra.

Dentro del bloque 2º, se comprueban las diferencias existentes entre los “puestos de gestión y control” y los “puestos de ejecución” en la mayoría de los parámetros investigados y vinculados a las condiciones de trabajo. Se comprueba que los “puestos de ejecución” están sometidos a unas precarias condiciones laborales, fruto de la mayor exposición a los riesgos; de la relación que guardan sus funciones con las condiciones físicas personales; y por la dependencia de estos respecto a las decisiones tomadas por los “puestos de gestión y control”.

Y en el 3º bloque se evidencia que la formación e información en PRL carece de interés en los “puestos de gestión y control”, y, aunque asumen la obligación de recibirla y tenerla que ofrecer, esta se práctica a lo mínimo legal permitido, pero sin entrar a evaluar la formación que reciben sus trabajadores ni en corregir las deficiencias que estos pudieran seguir teniendo. Formación e información que, por otro lado, no es asidua ni se proporciona para los puestos ocasionalmente ocupados.

- Conclusiones 6, acerca de “Detectar las desigualdades existentes, según puestos, sobre las condiciones de trabajo en la C.A. de Extremadura”.

En el capítulo 6 se comprueba las diferencias entre los diversos puestos que, en esta investigación, han sido objeto de análisis en la región extremeña; cuanto más bajo era el

escalafón, mayores son los riesgos asumidos y las magnitudes de los mismos. Del capítulo 7 comienzan a encarrilarse las desigualdades existentes; comprobándose que, en la distribución de los AA.TT., los “puestos de ejecución” son los más perjudicados y los que sufren la mayoría de la siniestralidad laboral del sector. Y, por último, los resultados del capítulo 11, fruto de la investigación llevada a cabo en la C.A. de Extremadura y desarrollada en el capítulo 10, revelan las diferencias existentes entre los diversos puestos investigados.

En el citado capítulo 10, se comprueba que existen importantes diferencias entre las condiciones de trabajo de los “puestos de gestión y control”, que son quienes asumen el control y mando de la obra, además de ser quienes toman las decisiones, acertada o desacertadamente, de todo, respecto a los “puestos de ejecución”, obligados a entender las decisiones que tengan que adoptarse, aunque suponga el menoscabo de las condiciones físicas o someterse a actos inseguros. Condicionantes que, junto a no efectuarse un control y seguimiento de las condiciones de trabajo, ni proporcionarles (a “puestos de ejecución”) información elemental de la obra ni de las situaciones de emergencia, ni por tenerse en cuenta las limitaciones personales, redunda el distanciamiento social entre los “puestos de gestión y control” respecto a los “puestos de ejecución”.

Por lo tanto, se concluye que las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores que ejercen su actividad en el sector de la construcción sí es cuestión de jerarquía, o del puesto ocupado, al demostrarse la desigualdad social existente.

### 3. Propuestas de mejoras.

Expuestas las conclusiones finales del presente trabajo de investigación, se hacen las siguientes propuestas de mejoras:

- Desarrollo de programas de visitas regulares a obra por técnicos especialistas en PRL, integrados en los SP's, y registro de estos programas en la Autoridad Laboral competente, en el momento en el que el empresario-contratista comunique la apertura del centro de trabajo.
- Registro del seguimiento de la obra, en materia de PRL, generados por los técnicos especialistas en PRL, en lo relativo a: revisión de los documentos relativos a PRL y situación de la obra; decisiones y medidas preventivas adoptadas, y plazos marcados y compromiso empresarial para llevarlas a cabo (si fuera el caso).
- Listado empresarial, puesto en conocimiento de la Autoridad Laboral competente sobre los trabajadores designados para la PRL de la empresa principal de la obra -al inicio y cuando se lleve a efectos nuevos nombramientos- (Coordinador de Actividades Preventivas, Recurso Preventivo, Delegado de Prevención, Responsable de emergencias...), así como de las competencias y funciones que se les atribuyen.
- Registro del tiempo dedicado, en la obra, por los trabajadores designados para la PRL de la empresa, y de las Observaciones/sugerencias practicadas. Observaciones o Sugerencias que podrían quedar reflejadas en un Libro de Control en materia de PRL (*ver modelo anexo de hoja de diligencia y hoja de anotación tipo*).

- Desarrollo veraz de procedimientos de trabajo afines a la realidad de obra, y a los recursos humanos, materiales y tecnológicos que dispone la empresa para la obra en cuestión.
- Realización inicial, y periódica y anual, de simulacros específicos para cada obra; familiarizando a los trabajadores con las posibles situaciones de emergencia que pudieran darse en obra, en función a la evolución de la misma.
- Relación de las consultas efectuadas a los trabajadores, y del nivel de participación y de las observaciones expresadas por los trabajadores. Debiéndose transmitir, obligatoriamente, tal registro, tras finalizar la obra y/o extinción de la empresa, a la Autoridad Laboral competente.
- Selección, previa a contratarse y/o anterior a la ejecución de la actividad, de los trabajadores según tareas y puestos ocupados, en base a: la experiencia, las facultades personales (edad, limitaciones...) y la formación en PRL.
- Reconocimiento médico obligatorio (en cualquier caso), y completo y específico para el sector de la construcción.
- Formación previa y adiestramiento de los trabajadores para los puestos encomendados y para las actividades a ejecutar -incluyendo procedimientos de trabajo-, e información general sobre los riesgos y medidas preventivas de obli ga aplicación en la obra, con o sin concurrencia empresarial.
- Evaluación interna de empresa (por personal especialista en PRL y no participante en el proceso formativo) sobre la formación adquirida por los trabajadores, e inspección regular sobre la aplicación de esa formación.
- Incremento del control y vigilancia, por la Autoridad Laboral competente, del cumplimiento de la normativa en PRL; tanto por los empresarios como por los promotores de la obra.
- Mayor rigor y control, por las Administraciones competentes, sobre los contenidos formativos y experiencia docente del personal encargado de la formación.
- Fomento de campañas y jornadas de PRL, de las AA.PP. competentes, específicas para el sector de la construcción; buscando la implantación de una verdadera cultura preventiva y la sensibilización de los empresarios y de los propios trabajadores sobre los efectos de las lesiones y pérdida de la salud en sí mismo y en su entorno.

Con estas propuestas planteadas se pretende reducir las desigualdades de salud – socioeconómicas y laborales- que se generan como resultado de las condiciones de trabajo subyacentes en el sector de la construcción. Como ya se ha dicho, España se considera un país desarrollado, y de primer orden mundial, y no debe permitirse la existencia de indicadores laborales, como el de las desigualdades laborales o el de las altas tasas de siniestralidad, que generen sospechas sobre el cumplimiento de la normativa y el rigor de las diversas AA.PP. responsables de su control. Pero, sin duda alguna, resultará necesario un nuevo empuje sobre la cultura de la salud de la sociedad y un proyecto político decidido, responsable y con acciones directas en la lucha contra la siniestralidad laboral.

#### **4. Futuras líneas de investigación.**

Las conclusiones anteriores permiten anticipar una serie de aspectos que pueden ser motivo de investigación, y que podrían ampliar y complementar el trabajo realizado en esta tesis. Estas son las siguientes:

- El papel de la PRL en el conjunto de los intereses empresariales.
- Estudio sobre la inversión económica, y medios humanos y materiales, que las empresas de construcción destinan anualmente a la PRL, y la relación guardada con la siniestralidad laboral.
- El efecto de las campañas de PRL en el seno empresarial.
- Análisis de los contenidos formativos y recursos empleados para la docencia preventiva.
- Análisis del efecto infracción-sanción en la siniestralidad laboral de las empresas de construcción.
- Estudio sobre las relaciones sociales y compañerismo respecto a la siniestralidad laboral.





## ***BIBLIOGRAFÍA***

## BIBLIOGRAFIA

Acevedo Ibáñez, A. y López Martín, A. F. A. (1986). *El proceso de la entrevista. Conceptos y modelos*. Guadalajara: Limusa.

Adam, J. P. (2002). *La construcción romana. Materiales y Técnicas*. Barcelona: Editorial de los oficios.

Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2010a). Promoción de la salud en el lugar del trabajo para los trabajadores. *Revista FACTS ES*, (94).

Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2010b). Promoción de la salud en el trabajo para los empresarios. *Revista FACTS ES*, (93).

Alemán Paez, F. (2001). Algunos puntos críticos de la salud laboral y del marco jurídico preventivo. R (79). *Revista del Fomento Social*, (56).

Alonso Benito, L. E. (1998). *La mirada cualitativa en sociología*. Madrid: Fundamentos.

Alonso Royano, F. (2008). El derecho del trabajo en el Antiguo Egipto. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.egiptologia.com/sociedad-tecnica-y-cultura/137-derecho-y-justicia-en-el-antiguo-egipto/2581-el-derecho-del-trabajo-en-el-antiguo-egipto.html>.

Álvaro Estramiana, J. L., Torregrosa Peris, J. R. y Garrido Luque, A. (1992). *Influencias sociales y psicológicas en la salud mental*. Madrid: Siglo XXI Editores.

Amable, M. (2008). *La precariedad laboral y su impacto en la salud. Un estudio en trabajadores asalariados en España*. Universitat Pompeu Fabra: Tesis doctoral.

Andréu Abela, J. Las técnicas de Análisis de Contenido: una revisión actualizada. Fundación Centro de Estudios Andaluces. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>.

ANECOP. (2006). *Guía de Evaluación de Riesgos en las Unidades de Obra*. Navarra: Gobierno de Navarra-Departamento de Salud.

Arévalo Sarrate, C. (2012). La integración de la prevención en el proyecto de obras de construcción: una obligación legal y técnica para mejorar la gestión de la prevención en el sector. En "ORP 2012". Bilbao.

Aristóteles. Politics. Traducción por Jowett, B. en: *Great Books of the Western World*. Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc 1952.

Ashford, N. A. (1999). Costes de cumplimiento: la cuestión olvidada. En salud y seguridad en el trabajo. Un asunto de costes y beneficios?. *Revista de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo*, (1).

Asociación Española de Promotores Públicos de viviendas y suelo. (1998). La seguridad y salud en el trabajo. Boletín informativo (42).



Betto, F. (2005). Cuatro economías. Recuperado el 28 de mayo de 2015, de <http://www.edicionessimbioticas.info/Cuatro-economias>

Báez Rodríguez, H. (2011). El Barroco. Fundamentos estéticos. Su manifestación en el arte europeo. El Barroco en España. Estudio de una obra representativa. Clío 37. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://clio.rediris.es/n37/oposiciones2/tema43.pdf>.

Bajo Albarracín, J. C. (2001). *Gestión de la prevención de riesgos laborales. Una visión empresarial*. Madrid: Centro de Estudios Financieros.

Barber Lloret, P. (2003). *Maquinaria de obras públicas II: Máquinas y equipos*. Alicante: Editorial Club Universitario.

Bassegoda Nonell, J. (1984). *Historia de arquitectura*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados.

Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.

Bell, J. (2002). *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación: guía para investigadores en educación y ciencias sociales*. Barcelona: Gedisa.

Benavides, E. (2010). *La jurisprudencia de los profesionales técnicos en prevención de riesgos laborales. Segundo análisis*. Institut d'Estudis de la Seguretat (IDES), Fundació Privada.

Benach, J., Muntaner, C., Solar, O., Santana, V. y Quinlan M. (2010). *Empleo, trabajo y desigualdades en salud: una visión global*. Barcelona: Icaria Editorial.

Benedicto Salas, R. (2010). *Introducción a la construcción megalítica*. Zaragoza: Mira Editores.

Bestratén Bellovi, M. (1993). NTP-328: Análisis de riesgos mediante el Árbol de sucesos. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_328.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_328.pdf)

Bestratén Belloví, M. y Pareja Malagón, F. (1994). NTP-330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_330.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf)

Bingham, W. D. y Moore B. D. (1973). *Cómo entrevistar*. Madrid: Rialp.

Boix P. (2004). Opinática Legislativa. *Revista porExperiencia*, 24. ISTAS-CC.OO.

Borrás Gualís, G. M. (2003). *La Alambra y el Generalife*. Madrid: Anaya.

Bossom, A. C. (1934). *Building to the skies: the romance of the skyscraper*. London & New York: The Studio, limited.

Brûlé, P. y Oulhen J. (1997). *Esclavage, guerre, économie en Grèce ancienne. Hommages à Yvon Garlan*. Presses universitaires de Rennes, diff. SODIS, coll. Histoire.

Burgos García, A. (2007). *Formación y prevención de riesgos laborales: bases para la adquisición de una cultura preventiva en los centros educativos*. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

Cámara Botía, A. y González Díaz, F.A. (2004). Derechos de participación y representación en materia de seguridad y salud laborales: un estudio sobre su aplicación. *Revista del MTAS*, (53).

Camón Victoria, I., Benavides Costa, E. (2004). Responsabilidades civiles, penales y administrativas de empresarios y técnicos de prevención de PRL. *Revista Jurídica de Cataluña*, (3).

Campbell, F. (2006). Occupational Stress in the construction Industry. Research for the Chartered Institute of Building. *Revista CIOB*, Survey 2006.

Cano Galán, Y. (2004). La formación en prevención de riesgos laborales: su configuración como deber de los trabajadores. *Revista del MTAS*, (53).

Cárcoba, A. C. (1996). Salud laboral y Ley de Prevención de Riesgos Laborales. *Revista del Departamento de Salud Laboral de Comisiones Obreras*, Esp. Salud Pública, (4).

Carlo Argan, G. (1987). *Renacimiento y Barroco I. De Giotto a Leonardo Da Vinci*. Madrid: Akal.

Carreras, A. y Tafunell, X. (1989). *Estadísticas Históricas de España: Siglos XIX-XX*. Bilbao: Nerea S.A., Fundación BBVA.

Castaño Collado, C. (1993). *La desigualdad en las condiciones de trabajo*. Mercado de trabajo y desigualdad. Madrid: Fundación Argentería.

Castex, J. (1994). *Renacimiento, barroco, y clasicismo*. Madrid: Akal.

Castro Villalba, A. (1995). *Historia de la construcción arquitectónica*. Barcelona: Servicio de publicación, UP de Cataluña.

Centro de Innovación Educativa. (2007). Huerto Alegre: Educación y Cultura Ambiental. Junta de Andalucía, Patronato de la Alhambra y el Generalife. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://issuu.com/huertoalegre/docs/folleto\\_huerto\\_alegre](http://issuu.com/huertoalegre/docs/folleto_huerto_alegre).

Chavarría Cosar, R. (1986). NTP-176: Evaluación de las condiciones de trabajo: Método de los perfiles de puestos. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_176.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_176.pdf)

Choisy, A. (1977). Historia de la arquitectura. Primera Parte. Buenos Aires: Editorial Victor Leru. Traducción completa de Gallo, S. de la edición original: *Histoire de l'architecture*. Paris: Gauthier-Villars, 1899.

Cid, O. (2010). Construcción II: Evolución de los encofrados. Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://a-type.eu/2012/08/historia-del-encofrado-y-evolucion/>.

Clarke, S. y Robertson, I. T. (2005). A meta-analytic review of Big five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78(3).

Conde Torrens, F. La vida en el antiguo Egipto. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [www.sofiaoriginals.com/octu53regadio.htm](http://www.sofiaoriginals.com/octu53regadio.htm)

Cortés Díaz, J. M. (2012). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid: Tebar Flores.

Cortes Generales, Senado. (2002). Comisión especial para la Prevención de los Riesgos Laborales. Diario de Sesiones del Senado, VII Legislatura Comisiones (242).

Cortes Generales, Senado. (2003). Comisión especial para la Prevención de los Riesgos Laborales. Diario de Sesiones del Senado, VII Legislatura Comisiones (540).

Crompton, R. (2013). *Clase y estratificación*. Madrid: Tecnos.

Dalmau Pons, I. y Nogareda Puixar, S. (1997). NTP-451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_451.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_451.pdf)

Davidian, Z. (1982). *Pilotes y cimentaciones sobre pilotes*. Barcelona: Reverte.

Davis, K y Moore, W. (1945). Some Principles of Stratification. *American Sociological Review*. Horton y Hunt. Recuperado el 24 de mayo de 2015, de <http://www.soc.iastate.edu/sapp/soc401davismoore.html>

De Decker, K. El cielo es el límite: grúas y dispositivos de elevación accionados a fuerza humana. Editado por Vincent Grosjean. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.histarmar.com.ar/InfGral-6/Cranes.htm>.

De Ignacio Vicens, G., Florez de la Colina, M. A. y Pérez Martín, J. L. J. (2000). Medios de elevación de materiales en la construcción medieval. En “3<sup>er</sup> Congreso Nacional de Historia de la Construcción”. Sevilla.

De Miguel, A. (28 de junio de 2002). Periódico La Razón. Artículo relacionado con J.A. Molina Benito. Historia de la seguridad en el trabajo en España. Junta de Castilla y León.

De Solá-Morales Rubió, I. (1975). GATEPAC: Vanguardia arquitectónica y cambio político. Barcelona: Edición Facsímil de AC. Documentos de Actividad Contemporánea. Gustavo Guli.

De Vedia L. A., y Svoboda, H. G. (2010). Introducción a la metalurgia de la soldadura. Universidad de Buenos Aires. Departamento de mecánica. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/2257115/METALURGIA-DE-LA-SOLDADURA-2>.

De Vicente Alguero, F. J. (2012). *El catolicismo liberal en España. Prólogo de Fernando García de Cortázar*. Madrid: Encuentro.

Díaz Descalzo, M. C. (2002). Los riesgos psicosociales en el trabajo: el estrés laboral, el síndrome del quemado y el acoso laboral. Su consideración como accidente de trabajo. *Revista de Derecho Social*, (17).

Díaz Moliner, R. (1999). *Guía práctica para la prevención de riesgos laborales*. Valladolid: Lex Nova.

Díaz-Plaja, F. (2010). *El español y los siete pecados capitales*. Madrid: Alianza.

Díaz-Salzar, R. (2003) *Trabajadores precarios: el proletariado del siglo XXI*. Madrid: HOAC.

Doménech i Montaner, L. (1878). En busca d'una arquitectura nacional. *La Renaixença*, 1(4). Barcelona. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.topitocurioso.com/topito-arquitecto/art%C3%ADculos/modernismo-catal%C3%A1n/>.

D'Orleans Julien, E. (2007). *Desigualdades sociolaborales y salud: impacto de las desiguales condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores en el sector de la construcción en España*. Madrid: Ediciones GPS-Madrid.

Durán López, F. y Benavides, F. (2004). *Informe de salud laboral. Los riesgos laborales y su prevención. España 2004*. Barcelona: S.A. Atelier.

Durán López, F. y Sáez Lara, C. (1997). *El papel de la participación en las nuevas relaciones laborales*. Madrid: Civitas Ediciones.

Ecole Libre Des Sciences Politiques. (2010). *Annales des Sciencies Politique*. Nabu Press. En Espuny, M<sup>a</sup>. J. (2005). *Los accidentes de trabajo: perspectiva histórica*. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.upf.edu/iuslabor/032005/art16.htm>.

Edwards Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Espluga Trenc, J. L. (1996). NTP-405: Factor humano y siniestralidad: aspectos sociales. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_405.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_405.pdf)

Espuny Tomás, M<sup>a</sup>. J. (2006). Los orígenes de la Inspección de Trabajo en España (1906-2006). Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.upf.edu/iuslabor/012006/Historia.MJesusEspuny.htm>

Esteban Gabriel, J., Chávarri Caro, F. y Lucas Ruiz, V. (2010). Estudio sobre la integración de la prevención en la fase de redacción de los proyectos en España. Análisis comparativo respecto de los países EU-15. *Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, (76).

Estévez Ruiz, Daniel. Estudio y Análisis de los procesos de control de calidad en los proyectos y su repercusión en la patología estructural. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://danielestevezruiz.org/historia-de-la-calidad/>

Ewert, C. (1995). La mezquita de Córdoba: santuario modelo del Occidente islámico. En López Guzmán, R. *La arquitectura islámica del Islam Occidental*. Madrid-Barcelona: Lunwerg Editores.

FECOMA-CC.OO. (2003). *La Construcción y los trabajadores extranjeros*.

Fernández López, M. F. (1996). *Formación en materia de prevención de riesgos profesionales*. Cizur Menor: Aranzadi.

Fernández Muñiz, B., Montes Peón, J. M. y Vázquez Ordás, C. J. (2005). *Cómo crear un entorno de trabajo seguro*. Madrid: Paraninfo.

Fernandez Rodriguez, C. J. y Alonso Benito, L. E. (2009). Satisfacción e insatisfacción en el desempeño laboral, como factor de desigualdad en el trabajo en España. *Los retos de la igualdad en el trabajo*. Fundación Francisco Lago Caballero.

Fernández Salas, J. (2000). El oficio de la construcción durante el Renacimiento compostelano. En “3<sup>er</sup> Congreso Nacional de Historia de la Construcción”. Sevilla.

Fischer, S. R. (2005). *A History of Writing*. London: Reaktion Books.

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Fontaneda González, I., Manzanedo del Campo, M. A., Camino López, M. A., Sánchez Saiz, R., González Dieste, M. R. (2002). Evolución de las condiciones de trabajo tras la entrada en vigor de la Ley de prevención de Riesgos Laborales. En “II Conferencia de Ingeniería de Organización”. Vigo.

Fox, D. J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: Universidad de Navarra, Ediciones S.A.

Frax E. y Madrazo, S. El transporte por carretera, siglos XVIII-XX. *Revista TST*. Madrid: Dossier de la Universidad Autónoma de Madrid.

García Abellán, J. (1984). *Curso de Derecho Sindical*. Murcia: Secretariado de publicaciones de la Universidad de Murcia.

García I. y Montuenga V. M. (2004). Determinantes de la siniestralidad laboral. *Fundear* (8). Recuperado el 13 de julio de 2015, de [https://www.unirioja.es/apnoticias/servlet/Archivo?C\\_BINARIO=171](https://www.unirioja.es/apnoticias/servlet/Archivo?C_BINARIO=171)

García Murcia, J. (Coord.). (2007). *El sistema de fuentes de la relación laboral: estudios ofrecidos por al profesor Martín Valverde por el Área del Derecho del Trabajo de la Universidad de Oviedo*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Garmendia, J. A., Navarro, M. y Parra Luna, F. (1992). *Sociología industrial y de la empresa*. Barcelona: Aguilar.

Ger Lobe, F. (2011). *Manual de construcción civil*. Barcelona: Linkgua Ediciones S.L. La Minerva Extremeña. 2ª Edición (1915). Dedicatoria de la 1ª edición a la Excm. Diputación Provincial de Badajoz (1869).

Ghyka, M. C. (1983). *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*. Barcelona: Poseidón.

Giddens, A. (2010). *Sociología*. Madrid: Alianza.

Giedion, S. (2009). *Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición*. Barcelona: Reverté.

Goetz, J. P. y LeCompte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

Goldenhar, L. M., Williams, L. J. y Swanson N. G. (2003). Modeling relationships between job stressors and injury and near miss outcomes for construction laborers. *Work and Stress: An International Journal of work, Health & Organisations*, 7(3).

Gomá, F. (1979). *El cemento Portland y otros aglomerados*. Barcelona: Editores técnicos asociados.

Gómez Ferreira, R. (2014). Evolución histórica de las condiciones de trabajo en el Sector de la Construcción. En "ORP 2014". Zaragoza.

Gómez Cano, M. et al. (1996). *Evaluación de Riesgos Laborales*. INSHT.

González Díaz, F. A. (2002). *La obligación empresarial de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Consejo Económico y Social.

Junta de Andalucía. (2012). *Guía sobre consulta y participación de los trabajadores de pyme y microempresas*. Sevilla: Consejería de economía, innovación, ciencia y desempleo..

Gummerson, E. (2000). *Qualitative Methods in Management*. California: Sage Publications, Thousand Oaks.

Gutiérrez Lavajos, J. R. y Lamoca Pérez, M. (2003). IX. Necesidad e importancia de la formación para el puesto de trabajo. La acción formativa de la unión sindical de comisiones obreras en Palencia (1997-2000). *Revista Universitaria de Ciencias del Trabajo*. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.ruct.uva.es/pdf/Revista%203/34209.pdf>.

Hale, A. R. y Glendon, A. I. (1987). *Individual Behaviour in the Control of Danger (Industrial Safety series)*. North Holland: Elsevier Science Ltd.

Hammer, W. (2000). *Occupational Safety Management and Engineering. 5ª Edición*. Prentice-Hall.

Hereu, P., Montaner, J. M. y Oliveras, J. (1994). *Textos de arquitectura de la modernidad*. Donosti-San Sebastián: Editorial Nerea.

Huber, G. L., Fernández Smith, G. I., Lorenzo Quiles, O. y Herrera Torres, L. (2001). *Análisis de datos en Aquad 5 para Windows*. Granada: Grupo Editorial Universitario

Huberman, A. M. y Miles, M. B. (1994). *Data management and analysis methods*. Thousand Oaks, CA.

Hurtado Urrutia, M. (2000). *Historia de la construcción*. Cáceres: Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad de Extremadura.

INE y Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013). Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Notas de Prensa. Recuperado el 19 de junio de 2015, de <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>

INSHT (2007). *Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012: Plan de acción para el impulso y ejecución de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012*. INSHT.

INSHT (2009). *Guía Técnica: Para la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales, en el sistema general de gestión de la empresa*. INSHT.

INSHT. Análisis de riesgos. Métodos de índices de peligrosidad (FINE). Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasMonitor/Seguridad/V/Ficheros/ejst5a.pdf>

INSHT. y Órganos técnicos de las CC.AA. (2010). *Análisis de las causas de los accidentes de trabajo mortales en España: Año 2010*.

ISTAS-CC.OO. (2002). *Documento de integración para la implantación y desarrollo para la prevención de riesgos laborales en la empresa*. ASI 2002, Plan de Acción Preventiva.

ISTAS-CC.OO. (2004). Tres décadas claves para la salud laboral en España: entrevista a Marcos Peña". Revista porExperiencia. Recuperado el 16 de julio de 2015, de <http://www.porexperiencia.com/articulo.asp?num=24&pag=16&titulo=Entrevista-a-Marcos-Pe%F1a-Inspector-de-Trabajo>.

Jiménez, M<sup>a</sup>. L. y Martínez, E. (2010). *Guía para incorporar la perspectiva de género a la investigación en salud*. Escuela Andaluza de Salud Pública. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Sevilla.

Juan García, N. (2009). Aparejos y medios auxiliares durante los siglos XVII y XVIII: el caso del monasterio barroco de San Juan de la Peña. En "6º Congreso Nacional de Historia de la Construcción". Valencia.

Karim Paz, S. A. (1993). La esclavitud y el Islam; sobre la base de Tafsir Nemune, Ayatullah Makarim Shirazi. Qom. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.islamchile.cl/islam/esclavitud.htm>

Kehner, M. (2003). *Todo sobre las pirámides*. Barcelona: Destino.

Kérisel, J. (1991). *La Pyramide à travers les âges. Mythes et religions*. París: Prensa ENPC.



Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Barcelona: Paidós.

La Hoz Tirado, R. (1972). *Derecho colectivo del trabajo*. Lima: Perez Pacussich.

Larios Redondo A. (2002). *Estudio sobre condiciones de trabajo y salud*. Mimeo.

Larrodé Pellicer, E. y Miravete de Marco, A. (1996). *Grúas*. Barcelona: Reverté.

Laville, J. L. (1991). *Pour une typologie des formes de participation*. Travail.

Leavell, H. R. y Clark, E. G. (1954). *Textbook of Preventive Medicine*. New York- McGraw Hill.

Leplat, J. y Cuny, X. (1978). *Psicología del trabajo*. Madrid: Editor Pablo del Río.

López Ahumada, J. E. Orígenes y formación del derecho al descanso semanal. Universidad Alcalá. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www2.uah.es/adtss/files/estudios\\_doctrinales/origenesyformaciondelderechoaldescanso\\_semanal.pdf](http://www2.uah.es/adtss/files/estudios_doctrinales/origenesyformaciondelderechoaldescanso_semanal.pdf)

López Manzanares, G. (1996). Proyecto y cálculo de cimbras en el siglo XVIII. En “1<sup>er</sup> Congreso Nacional de Historia de la Construcción”. Madrid.

López Mena, L. (2008). *Intervención psicológica en la empresa*. Madrid: Pirámide.

López Villa, M. A. (2003). *Arquitectura e historia. Curso de historia de la arquitectura*. Consejo de desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Central de Venezuela.

Lorent, P. (1989). *Impacto de la proposición de Directiva <obras temporales o móviles> sobre la formación de seguridad*. Fundación Dublín.

Lorente, L., Gracia, E. y Salanova M. Bienestar psicosocial y prevención de accidentes en el sector de la construcción: un análisis cualitativo. Jornades de Foment de la Investigació, Universitat Jaume I. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.uji.es/bin/publ/edicions/jfi12/12.pdf>

Lorh, S. L. (2000). *Muestreo: diseño y análisis*. Madrid: Paraninfo.

Mad Comunicación. (2005). *El Plan de Formación de la Empresa*. Fundación Confemetal.

Magro Moro, J. V. y Marín Sánchez, R. (1999). *La construcción en la baja Edad Media*. Valencia: UP de Valencia. Servicio de publicación.

Mancebo Roca, J. A. (2004). La arquitectura del futurismo. Historiografía, crítica y reminiscencias. Temática L: Historia y crítica. En “Congreso virtual de Arquitectura 2004”. Albacete.

Manzanedo del Campo, M. A. (1994). *Los Costes de los Accidentes en las empresas en las Empresas Industriales*. Universidad de Valladolid: Tesis Doctoral ETSII.



Marín Sánchez, R. (2000). *La construcción griega y romana*. Valencia: UP de Valencia, Servicio de publicación.

Mark, R. (2002). *Tecnología arquitectónica hasta la revolución científica. Arte y arquitectura de las grandes construcciones*. Madrid: Akal.

Marquinez, Carol. (17 de Julio de 2009). Talento humano y Salud Ocupacional. Causas y consecuencias de los accidentes laborales. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://cj-gestionempresarial.blogspot.com.es/2009/07/causas-y-consecuencias-de-los.html>

Martínez Girón, J., Arufe Varela, A. y Carril Vázquez, X. (2006). *Derecho del trabajo*. A Coruña: Gesbiblo.

MCA-UGT. (2003). *Análisis Económico del Sector de la construcción*.

MCA-UGT. (2004). *El empleo en la Construcción*.

Messite, J. y Warshaw, L. J. (1998). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Capítulo XV: Protección y promoción de la salud. Asistencia sanitaria*. OIT y el antiguo MTAS.

Mínguez Fernández, C., Cermeño Monge, E., Castro Sánchez, M., Roldán Calderón, A. y Albiñana Pérez, R. (1998). *Planificación y ejecución de la prevención. Evaluación de riesgos en construcción*. Fundación Escuela de la Edificación.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Protocolos de la vigilancia sanitaria específica de los trabajadores. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>.

Molina Benito, J. A. (2006). *Historia de la seguridad en el trabajo en España*. Junta de Castilla y León.

Monereo Pérez, J. L., Fernández Avilés, J. A., García Valverde, M. D. y Maldonado Molina, J. A. (2007). *La Participación de los Trabajadores en las Sociedades Anónimas y Cooperativas Europeas*. Navarra: Aranzadi.

Monleau, P. F. (1862). *Elementos de higiene pública o arte de conservar la salud de los pueblos*. Madrid.

Montaner i Martorell, J. M. (1999). *Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili.

Morales Vallejo, P., Urosa Sanz, B. y Blanco Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert: una guía práctica*. Madrid: La Muralla.

Moreno Beltrán, D. L. y Ayuso Martín, J. R. (2000). *Los costes de los accidentes de trabajo: el beneficio de la empresa comienza en su evaluación*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Muchinsky, P. M. (1984). *Psicología aplicada al trabajo: una introducción a la psicología industrial y organizacional*. Bilbao: Editorial Desclee de Brouwer, S.A.

Müller, W., Vogel, G. y István, I. A. (ilustr.). (2002). *Atlas de arquitectura, 1. Generalidades, de Mesopotamia a Bizancio*. Madrid: Alianza.

Navarro Aparicio, J. (2010). Los medios humanos de integración de la prevención: el trabajador designado. *Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, (77) –Sección Gestión de la prevención-.

Neffa, J. C. (2002). *¿Qué son las condiciones y medio ambiente de trabajo? Propuesta de una perspectiva*. Buenos Aires: Área de Estudio e Investigación en Ciencias Sociales del Trabajo (SECYT).

Nogareda Cuixart, C. (1986). NTP-182: Encuesta de autovaloración de las condiciones de trabajo. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_182.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_182.pdf)

Nogareda Cuixart, C. (1988). NTP-210: Análisis de las condiciones de trabajo: el método de la ANAC. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_210.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_210.pdf)

Northcutt, N. y McCoy, D. (2004). *Interactive qualitative analyses: a systems method for qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Nova Melle, P., Beneyto Calatayud, P. J. y Torre Prado I. (2014). *Las condiciones de trabajo: trabajo y salud*. Valencia: Tirant lo Blanch.

Ocaña, J. C. (2005). Evolución económica y social en el siglo XVII. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.historiasiglo20.org/HE/7e.htm>

OIT. (2001). La industria de la construcción en el siglo XXI: su imagen, perspectivas de empleo y necesidades en materia de calificaciones. Recuperado el 22 de julio de 2015. <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/gb/docs/gb283/pdf/tmcitr.pdf>

Osca Segovia, A. y López Araujo, B. (2009). *Aproximación psicológica al estudio de los accidentes laborales*. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos.

Palacios Gonzalo, J. C. (2005). Estereotomía clásica y cantería gótica en Galicia. *Revista ROC Maquinaria*, (94).

Pérez Morral, F. (1986). NTP-175. Evaluación de las condiciones de trabajo: el método L.E.S.T. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_175.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_175.pdf)

Pérez Prendes, J. M. (1974). El mito de Tartessos. *Revista de Occidente*, (134), Madrid.

Pérez Valcarcel, J. La construcción medieval. ETS Arquitectura de A Coruña. Departamento de tecnología de la construcción. Recuperado el 19 de septiembre de 2014, de [http://www.udc.gal/dep/dtcon/estructuras/almacen/pdfs/2-Constr\\_Medieval.pdf](http://www.udc.gal/dep/dtcon/estructuras/almacen/pdfs/2-Constr_Medieval.pdf)

Picó Amador, J. M. (1985). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Tomo 1.

Piqué Ardanuy, T. (1994). NTP-333: Análisis probabilístico de riesgos: metodología del Árbol de fallos y errores. INSHT. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_333.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_333.pdf)

Pires Jiménez, L. E. y Ramos Gorostiza, J. L. Ingenieros e Ingenierismos en la economía de la España autárquica: una comparación con el caso portugués. *Colección Mediterráneo Económico*, (9). Variaciones sobre la historia del pensamiento económico mediterráneo. Caja Rural Intermediterránea, Cajamar.

Platón. Republic. Traducción por Jowett, B., en: *Great Books of the Western World*, 7(2). Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc 1952.

Quesada, M. (2009). *Discriminaciones por razón de sexo. Manual de Agentes de Igualdad*. Diputación Provincial de Sevilla

Quirós Hidalgo, J. G. (2010). VII. Derechos de información y consulta en materia de prevención de riesgos laborales ¿Participación de los trabajadores en la empresa?. *Revista Universitaria de Ciencias del Trabajo*. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.ruct.uva.es/pdf/Revista%2010/10207.pdf>

Revuelta Domínguez, F. I. y Sánchez Gómez, M. C. Programas de análisis cualitativo para la investigación en espacios virtuales de formación. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_04/n4\\_art\\_revuelta\\_sanchez.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_revuelta_sanchez.htm)

Rodellar Lisa, A. (1989). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Barcelona: Marcombo S.A.

Rodríguez de Prada, A. (1998). *Investigación de accidentes por el método del árbol de causa*. Madrid: INSHT-C.N.N.T.

Rodríguez, J. A. y Miguel, J. M. (1990). *Salud y poder*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Rodríguez Sanz de Galdeano, B. (2009). *Flexibilidad de la jornada laboral. Mecanismos legales, convencionales y contractuales para la modificación de la jornada*. Valencia: Tirant lo Blanch

Rojo Torrecillas, E. (1999). *Derecho al trabajo, precariedad laboral y exclusión social*. Documentación social. Cáritas Española.

Rosel Ajamil, L., Martín Moreno, A., Santander Iñigo, Antonio y Vargas Llave, Oscar. (coord.). (2008). *Formación en materia de seguridad y salud. Guía para la implantación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales en las Pymes del sector de la construcción*. FLC.

Rubio Moreno, J. C. y Rubio Gámez, M<sup>a</sup>. C. (Coords.). (2005). *Manual de Coordinación de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Rubio Ruiz, A. (2002). *Manual de derechos, obligaciones, y responsabilidades en la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fundación Confemetal.

Ruiz Olabuénaga, J. I. (2004). *Técnicas de Triangulación y Control de calidad en la Investigación Socioeducativa*. Bilbao: Ediciones Mensajero, S. A. Unipersonal.

Salinas Molina, F. (2002) Contratas y subcontratas: jurisprudencia unificadora. *Revista MTAS*.

Sánchez Iglesias, A. L., Villalobos Cabrera, F. y Cirujano González, A. (2007). *Manual de gestión de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fremap.

Sánchez Rivero, J. M. (2005). *El técnico de prevención: manual para el desarrollo y mejora del ejercicio profesional*. Fundación Confemetal.

Sanz Botey, J. L. (1998). *Arquitectura en el siglo XX: la construcción de la metáfora*. Barcelona: Montesinos.

Sarriés Sanz, L. y Casares García, E. (2008). *Buenas prácticas de recursos humanos*. Madrid: ESIC Editorial.

Sempere Navarro, A. V., Cano Galán, Y., Charro Baena, P. y San Martín Mazzucconi, C. (2005). *Políticas Sociolaborales*. Madrid: Tecnos.

Simons, R. H. y Grimaldi, J. V. (1979). *La seguridad industrial. Su administración*. México: Representaciones y Servicios de Ingeniería.

Solé, Carlota. El concepto de igualdad en el mercado. Recuperado el 19 de junio de 2015, de [http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS\\_075\\_04.pdf](http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_075_04.pdf)

Soma, P. (2013). Gigantes del Gótico: construcción de una catedral en la edad media. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <https://www.youtube.com/watch?v=de00H43bMjs>

Soto Carmona, A. (1989). *El trabajo industrial en la España contemporánea (1874-1936)*. Barcelona: Anthropos, Promat, S.C.L.

Strike, J. (2004). *De la Construcción a Los Proyectos: La Influencia de Las Nuevas Técnicas en el Diseño Arquitectónico, 1700-2000*. Barcelona: Reverte.

Tabales, M. A. (2000). Algunas reflexiones sobre fábricas y cimentaciones sevillanas en el periodo islámico. En "3<sup>er</sup> Congreso Internacional de Historia de la Construcción". Sevilla.

Tardón L. (14 de Diciembre de 2011). Un siglo de prevención y salud laboral. Periódico El Mundo. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2011/12/13/noticias/1323789760.html>

Tezanos, J. F. (2006). *Tendencias en estratificación y desigualdad social en España*. Madrid: Editorial Sistema.

Tatjer, M. (2005). La vivienda obrera en España de los siglos XIX y XX: de la promoción privada a la promoción pública (1853-1975). *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 9(194). Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-23.htm>

Tezanos, J. F. (2004). *La sociedad dividida: estructuras de clases y desigualdades en las sociedades tecnológicas*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Tójar Hurtado, J. C. (2006). *La investigación cualitativa: comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.

Torollo González, F. (2004). El concepto del promotor y sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral. *Revista del MTAS*, (53).

Tuñón de Lara, M. (1986). *El movimiento obrero en la historia de España*. Madrid: Sarpe.

UGT. (2015). *La precarización del mercado de trabajo en España. Algunas evidencias*.

Valbelle, D. y Husson, G. (1992). *L'Etat et les Institutions En Egypte: Des Premiers Pharaons Aux Empereurs Romains*. París: Armand Colin'Editeur.

Valdearcos, E. (2007). El barroco español. Clío 33. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://clio.rediris.es/n33/n33/arte/17Baresp.pdf>

Vallejo Dacosta, R. y Lafuente Pastor V. P. (2010). *Marco jurídico de la seguridad y salud en el trabajo*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Vázquez González, I. (2009). *Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Parte obligatoria y común*. Valladolid: Lex Nova.

Vitrubio. De arquitectura. Traducción por Morgan, M. H. en: *The Ten Books of Architecture*. Rodríguez Ruiz, D. y Oliver Domingo, J. L. (1995). *Los Diez Libros de Arquitectura*. Madrid: Alianza.

Vogel, L. (1995). El descubrimiento del Síndrome de Ardystil. Sociología del trabajo. Madrid: Siglo XXI Editores.

Von Pehnt, W. (1975). *La arquitectura expresionista*. Barcelona: Gustavo Gili.

Whitehead, M (1992). *The Health Divide*. Londres: Penguin books.

Wren, D. A. (2008). *Historia de la gestión*. Barcelona: Belloch.

Yepes Piqueras, V. (2013). Apuntes sobre la ingeniería del Renacimiento. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://victoryepes.blogs.upv.es/2013/12/01/apuntes-sobre-la-ingenieria-en-el-renacimiento/>.



***ANEXO***

## ANEXO

## 1. CARTA A LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL.

Departamento de Sociología  
Soziologia Saila

Campus de Arrosadía / Arrosadiko Campusa  
31006 Pamplona - Iruña  
Tel.: 948 16 9470  
Fax: 948 16 9833  
sociologia@unavarra.es



Trujillo, 25 de Febrero de 2014

Estimada Sra. Directora General de Trabajo,

sirva la presente carta para ponerme en contacto con usted y solicitarle colaboración para que la Consejería d Empleo, Empresa e Innovación, de la C.A. de Extremadura, pueda facilitarme información para que pueda confeccionar la investigación doctoral que estoy llevando a cabo.

Los datos que necesito son específicos del Sector de la Construcción, de la C.A. de Extremadura, que comprenda el periodo 2000 hasta la actualidad, sobre:

- Índices de Incidencia, Gravedad, y Frecuencia; y Duración Media de Bajas.
- Nº afilados a la SS con contingencias cubiertas.

De forma resumida, informar que una de las partes que comprende mi investigación, es la de detectar las posibles causas, situaciones o aspectos que hayan desembocado en un accidente laboral, así como comprobar su evolución en el tiempo; y podamos definir medidas que permitan reducir la siniestralidad laboral. No cabe duda alguna que impulsar una cultura de prevención de riesgos laborales en las empresas de construcción, desde la cúspide empresarial hasta el último trabajador que interviene en la ejecución de una obra, va a ser fundamental para optimizar el rendimiento y evitar futuros accidentes laborales.

Por lo tanto, necesitaría su ayuda para la recopilación de información, mediante los mecanismos que usted considere oportunos.

Agradecerle de antemano su colaboración prestada.

Atentamente,

  
Raul Gómez Ferreira  
Doctorando en Prevención de Riesgos Laborales  
Universidad Pública de Navarra



## 2. FORMULARIO DE ENTREVISTAS.

### ENTREVISTA

**¿EDAD?, ¿PUESTO Y EXPERIENCIA EN EL MISMO?, ¿OBRA CIVIL O EDIFICACIÓN?, ¿HAS SUFRIDO ALGÚN A.T. EN TU PUESTO DE TRABAJO ACTUAL? ¿GRAVEDAD Y CAUSAS?**

#### GENERALIDADES DE LA PRL EN LA EMPRESA DE CONSTRUCCION

**1** *LOS TRABAJADORES QUE FORMAN PARTE DEL SERVICIO DE PRL DE LA EMPRESA* ¿CON QUÉ PERIODICIDAD VISITAN LA OBRA? \*\*, ¿CÓMO INFLUYE SU PRESENCIA DEL SERVICIO DE PRL EN EL DESARROLLO DE LA OBRA?; ¿QUÉ INFLUENCIA TIENE EL RECURSO PREVENTIVO EN LA SYS DE LA OBRA?, ¿Y LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN?

**2** *LOS RESPONSABLES DE LA EMPRESA* ¿SON LOS QUE DECIDEN LOS TRABAJOS QUE REALIZA, CADA UNO, EN LA OBRA? \*\*, ¿TIENEN PREPARACIÓN SUFICIENTE PARA INFORMAR, A OFICIALES Y PEONES, SOBRE LA MANERA DE EJECUTAR EL TRABAJO?; ¿REALIZAN UNA SELECCIÓN DE TRABAJADORES SEGÚN LOS PUESTOS?; ¿EXISTEN PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESCRITOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES?, ¿QUIEN COMPRUEBA SU CUMPLIMIENTO? *EN TU PUESTO DE TRABAJO* ¿QUIEN REALIZA LOS TRABAJOS MÁS TEDIOSOS? **3** ¿QUÉ INFLUENCIA TIENE EL PP/PSS, EN LA SYS DE LA OBRA? \*\*, ¿CUÁLES SON LOS RECURSOS/MEDIOS QUE EMPLEA LA EMPRESA PARA CUMPLIR SU CONTENIDO?.

#### PERCEPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

**4** *DE LOS RIESGOS/PELIGROS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD, (VER TABLA SEGURIDAD)* ¿CUÁL/ES TIENEN MAYOR PROBABILIDAD DE QUE SE MATERIALICEN, EN TU PUESTO DE TRABAJO? ¿Y CUALES PUEDEN GENERAR PEORES CONSECUENCIAS?, *CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIONES*, ¿SE REDUCEN Y CONTROLAN LOS RIESGOS? \*\*.

*EL CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS/PELIGROS EN TU PUESTO DE TRABAJO*, ¿SON INFORMADOS O SE APRENDEN CON LA PRÁCTICA? ¿HAS SENTIDO, EN TU PUESTO, ACTOS INSEGUROS; ASUMIENDO RIESGOS IMPORTANTES?, ¿SON HABITUALES? \*\*, ¿CUÁLES CREES QUE SON LAS CAUSAS?

¿SE PREOCUPA LA EMPRESA POR EL ADECUADO ESTADO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN? \*\*, ¿ES FRECUENTE EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ESTAS MEDIDAS?, ¿Y DE LAS PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS?.

**5** *DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES (VER TABLA AMBIENTALES)* ¿CUÁL/ES TIENEN MAYOR INCIDENCIA EN TU PUESTO DE TRABAJO?, ¿CUÁLES PUEDEN OCASIONAR PEORES CONSECUENCIAS?, ¿TOMA, LA EMPRESA, MEDIDAS PARA REDUCIR Y CONTROLAR LOS RIESGOS?.

*LAS DEFICIENCIAS VISUALES, AUDITIVAS...* ¿PUEDEN AUMENTAR LA PROBABILIDAD DE TENER UN A.T. EN TU PUESTO DE TRABAJO? \*\*.

¿CREES QUE LA EDAD ES UN FACTOR QUE INCREMENTA LA POSIBILIDAD DE SUFRIR UN A.T.?, *EN SU CASO* ¿QUÉ EDAD PUEDE SER PERJUDICIAL PARA DESEMPEÑAR TU PUESTO DE TRABAJO?

**6 DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES** (VER TABLA PSICOSOCIOLOGICAS) ¿TIENE, ALGUNO/S DE ESTOS, PROBABILIDAD SIGNIFICATIVA EN TU PUESTO DE TRABAJO?, ¿ALGUNO/S PUEDE OCASIONAR CONSECUENCIAS DAÑINAS?, ¿AYUDA LA EMPRESA, A LOS TRABAJADORES, EN SU DESARROLLO PERSONAL/PROFESIONAL?

¿CREES QUE HAY TRABAJADORES MÁS PREDISPUESTOS A SUFRIR BAJAS LABORALES? \*\*, ¿CREES QUE TODAS LAS BAJAS SON JUSTIFICADAS? \*\*, ¿CUÁLES PUEDEN SER LAS CAUSAS DE LAS “A PRIORI” NO RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD DE LA OBRA? *SOBRE LOS A.T.* ¿SON TODOS IMPREVISIBLES?, *SI NO FUERA EL CASO* ¿CUÁLES PUEDEN SER EVITADOS?.

**7 DE LOS FACTORES ORGANIZATIVOS** (VER TABLA ORGANIZATIVOS) ¿ALGUNO/S DE ESTOS TIENE UNA INCIDENCIA MÁS SIGNIFICATIVA EN TU PUESTO DE TRABAJO?, ¿ALGUNO PUEDE OCASIONAR CONSECUENCIAS DAÑINAS?, ¿TOMA LA EMPRESA MEDIDAS PARA REDUCIR ESTOS FACTORES?

¿CON QUÉ FRECUENCIA SE REALIZAN POSTURAS FORZADAS EN TU PUESTO DE TRABAJO? \*\*, ¿ES HABITUAL LLEVAR UN RITMO DE TRABAJO ELEVADO? \*\*, ¿SUELES EJERCER FUNCIONES ENCOMENDADAS A OTROS PUESTOS DE TRABAJO? \*\*, *EN SU CASO*, ¿DE QUE PUESTOS?

¿ES HABITUAL EL “ESTRÉS LABORAL” EN TU PUESTO DE TRABAJO? \*\*, *EN SU CASO* ¿CUÁLES CREES QUE SON SUS CAUSAS?, ¿CÓMO LO SIENTES?.

¿CONOCE, LA EMPRESA, LAS LIMITACIONES DE LOS TRABAJADORES?, ¿LAS TIENE EN CUENTA A LA HORA DE ENCOMENDAR TAREAS?.

**8 EN GENERAL**, ¿REALIZA, LA EMPRESA, ALGÚN SEGUIMIENTO SOBRE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA? \*\*, ¿HAS PERCIBIDO MEJORAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS?, *EN SU CASO* ¿CUÁLES HAN SIDO?.

**9** ¿CÓMO INFLUYE LA INTERFERENCIA, CON OTRAS EMPRESAS/TRABAJADORES, EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA?.

¿CREES QUE LOS RECONOCIMIENTOS MÉDICOS SON NECESARIOS? \*\*, ¿CUÁL ES TU OPINIÓN SOBRE LOS MISMOS?.

¿QUIÉN ES EL RESPONSABLE DE APLICAR EL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA EN LA OBRA?, *LOS TRABAJADORES O, EN SU CASO, SUS REPRESENTANTES* ¿ESTAIS INFORMADO DE ELLO?, ¿SE HA REALIZADO ALGÚN SIMULACRO?.

## **INTERÉS POR LA FORMACIÓN/INFORMACIÓN**

**10** ¿CADA CUANTO TIEMPO RECIBES FORMACIÓN/INFORMACIÓN EN PRL PARA LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN TU PUESTO DE TRABAJO? \*\*, *EN SU CASO*, ¿Y PARA LOS

PUESTOS QUE, OCASIONALMENTE, SON ENCOMENDADOS?, ¿ES ESPECÍFICA?, ¿VOLUNTARIA U OBLIGATORIA?, ¿EN HORARIO LABORAL O FUERA DE LA JORNADA?.

¿EN QUÉ MEDIDA SIRVE PARA TU PUESTO? \*\*, ¿SE HACEN PESADOS LOS CURSOS FORMATIVOS?, ¿Y REPETITIVOS?.

*POSTERIORMENTE*, ¿CÓMO EVALUA, LA EMPRESA, LA FORMACIÓN QUE HABEIS RECIBIDO?, ¿CORRIGE LAS DEFICIENCIAS?.

\*\* (1) NADA, (2) POCO, (3) BASTANTE, (4) MUCHO

## 3. TABLA ANEXA A ENTREVISTAS

Condiciones de trabajo	Peligro identificado		Probabilidad			Consecuencia			Magnitud del riesgo					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
SEGURIDAD		Atropellos												
		Choques												
		Vuelcos o deslizamientos												
		Caída al mismo nivel												
		Caída a distinto nivel												
		Caída de objetos por desplome o derrumbe												
		Sepultamiento o aplastamiento												
		Pisada sobre objetos.												
		Choques contra objetos inmóviles												
		Golpes o cortes												
		Sobreesfuerzos												
		Proyecciones												
		Exposición al polvo												
		Exposición a gases												
		Exposición a sustancias químicas												
		Ataques de seres vivos												
		Electrocución												
		Explosión												
		Incendios												
		Vibraciones												
		Manipulación manual de cargas												
		Contacto térmico												
AMBIENTALES		Temperatura												
		Humedad												
		Ruido												
		Iluminación												
		Aire												
		Contaminantes												
PSICOSOCIOLOGICAS		Estabilidad laboral												
		Conocimientos												
		Promoción												
		Relación resto compañeros												
		Comunicación												
		Autonomía												
		Horario laboral												
ORGANIZATIVAS		Tipo de contrato												
		Salario												
		Cambios de puesto												
		Antigüedad												
		Formación/información												
		Carga física												
		Carga mental												

## 4. PLANTILLA DE CUMPLIMENTACIÓN (ENTREVISTAS)

**ENTREVISTA**

¿EDAD?      ¿PUESTO Y EXPERIENCIA EN EL MISMO?      ¿OBRA CIVIL O EDIFICACIÓN?

¿HAS SUFRIDO ALGÚN A.T. EN TU PUESTO DE TRABAJO ACTUAL?

¿GRAVEDAD Y CAUSAS?

**GENERALIDADES DE LA PRL EN LA EMPRESA DE CONSTRUCCION**

1 PERIODICIDAD VISITAS \*\* PEV

PRESENCIA SERVICIO PRS

RECURSO PREVENTIVO REP

DELEGADOS DE PREVENCIÓN DEP

2 DECIDEN TRABAJOS \*\* DET

PREPARADOS PARA INFORMAR PRI

SELECCIÓN DE TRABAJADORES SET

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PRO

COMPROBAR SU CUMPLIMIENTO COM

TRABAJOS MÁS TEDIOSOS TRT

3 INFLUENCIA PP/PSS \*\* INF

RECURSOS/MEDIOS REM

**PERCEPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO**

4 SEGURIDAD PROBABILIDAD SEG

PEORES CONSECUENCIAS PEC

REDUCEN Y CONTROLAN \*\*. RYC

INFORMADOS APRENDEN PRÁCTICA IAP

ACTOS INSEGUROS ACI

HABITUALES \*\* HAB

CAUSAS CAU

MEDIDAS DE PREVENCIÓN \*\* MEP

CONTROL Y SEGUIMIENTO CYS

PROTECCIONES PRO

5 AMBIENTALES INCIDENCIA AMI

PEORES CONSECUENCIAS PEC

MEDIDAS REDUCIR Y CONTROLAR MRC

PROBABILIDAD A.T. \*\* PAT

EDAD ACCIDENTE EDA

EDAD PERJUDICIAL EDP

6 PSICOSOCIOLOGICAS PROBABILIDAD PSP

CONSECUENCIAS DAÑINAS COD

DESARROLLO DES

PREDISPUESO BAJA \*\* PRB

BAJAS JUSTIFICADAS? \*\* BAJ

CAUSAS NO SEGURIDAD CNS

IMPREVISIBLES IMP

PUEDEN EVITARSE EVI

7 ORGANIZATIVOS INCIDENCIA ORI

CONSECUENCIAS DAÑINAS COD

MEDIDAS REDUCIR MER

POSTURAS FORZADAS \*\* POF

RITMO DE TRABAJO \*\* RIT

FUNCIONES OTROS \*\* FUO

PUESTOS PUE

ESTRÉS LABORAL \*\* ESL

CAUSAS CAS

SENSACIÓN SEN

LIMITACIONES LIT

VALORACIÓN VAR

8 SEGUIMIENTO CONDICIONES \*\* SEC

MEJORAS MEJ

CUÁLES CLS

9 INTERFERENCIA IRF

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS \*\* RCM

OPINIÓN OPI

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PRA

INFORMADOS IFM

SIMULACRO SIM

### INTERÉS POR LA FORMACIÓN/INFORMACIÓN

10 FORMACIÓN/INFORMACIÓN \*\* FYI

PUESTOS OCASIONALES PUO

ESPECÍFICA EPC

VOLUNTARIA U OBLIGATORIA VUO

HORARIO HOR

SIRVE PUESTO? \*\* SPU

PESADOS CURSOS PEC

REPETITIVOS REP

EVALUA FORMACIÓN EVF

CORRIGE DEFICIENCIAS CDE

## 5. MODELO LIBRO DE CONTROL EN PRL.

**LIBRO DE CONTROL  
EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

TÍTULO DE LA OBRA	
REFERENCIA	
SITUACIÓN	

<b>PROMOTOR</b>			
DIRECCION DE OBRA		Teléfono	
		Teléfono	
COORDINADOR DE Sys		Teléfono	

<b>CONTRATISTA</b>			
GERENTE		Teléfono	
JEFE DE OBRA		Teléfono	
TÉCNICO DE P.R.L.		Teléfono	
COORDINADOR ACTIV. PREV.		Teléfono	
RESPONSABLE EMERGENCIAS		Teléfono	
DELEGADO DE PREVENCIÓN		Teléfono	

<b>SERVICIO DE PREVENCIÓN (S.P.)</b>			
RESPONSABLE S.P.		Teléfono	
TÉCNICO ASIGNADO S.P.		Teléfono	

<b>SUBCONTRATISTAS</b> <small>{nombre empresa y, entre paréntesis, del responsable en P.R.L.}</small>	
<b>TRABAJADORES AUTÓNOMOS</b> <small>{nombre empresario y, entre paréntesis, del responsable en P.R.L.}</small>	

FECHA INICIO DE OBRA	FECHA FINALIZACIÓN DE OBRA

**APERTURA DEL LIBRO DE CONTROL**

RESPONSABLE DE LA APERTURA	
FECHA DE APERTURA DEL LIBRO	

FDO: \_\_\_\_\_

EL GERENTE O JEFE DE LA OBRA  
(firma y sello)



HOJA Nº \_\_\_\_\_

FECHA DE LA ANOTACIÓN

TÍTULO DE LA OBRA

REFERENCIA

**TRABAJADOR QUE REALIZA LA ANOTACIÓN**

COORDINADOR ACT. PREV.

☐

TÉCNICO DE P.R.L.

☐

RESPONSABLE EMERGENCIAS

☐

DELEGADO DE PREVENCIÓN

☐

REPRESENTANTE SUBCONTRATISTA

☐

RECURSO PREVENTIVO

☐**OBSERVACIONES/SUGERENCIAS**

{OBLIGADO CUMPLIMIENTO: notificación inmediata al representante del empresario}

**RESPUESTA EMPRESARIAL**

{OBLIGADO CUMPLIMIENTO: respuesta inmediata para cerrar adecuadamente las Observaciones/Sugerencias realizadas}

Fdo: \_\_\_\_\_  
EL TRABAJADOR (firma)Fdo: \_\_\_\_\_  
EL EMPRESARIO (firma)

